مقدمه: معلمین محترم اسلام علیکم!

امیدواریم که همهٔ تان دارای صحت باشید، مطابق تقسیم اوقات در این ساعت ریاضی یك درس نمونه‌ئی 15 دقیقه‌ئی در مضمون ریاضی صنف چهارم به ارتباط (کسر) داریم که موضوع آن مساوی بودن دوکسر است.

البته هدف ما از تدریس این درس نمونه‌ئی برعلاوه استفاده از میتودها و بکار انداختن شاگردان این است که چطور میتوان با استفاده از مواد درسی یك موضوع را به شکل ساده آن تدریس کرد. تا شاگردان همان موضوع را به شکل واقعی آن عملاً روی مواد دیده و خودشان هم همان موضوع را با استفاده از مواد عملاً ثابت نمایند. امروز میخواهیم موضوع کسرهای مساوی را عملاً با استفاده از مواد سادهٔ محیطی برای شما به شکل نمونه‌ئی تدریس کنیم که جریان این درس ما برای مدت 15 دقیقه میباشد. و شما خوب دقیق متوجه باشید که ما کسر های مساوی را چگونه تدریس میکنیم و چطور موضوع مساوی بودن دو کسر را توسط خود شاگردان ثابت میکنیم، به اجازهٔ شما درس نمونه‌یی را شروع میکنیم که برای 15 دقیقه شما منحیث شاگردان صنف چهارم و من منحیث معلم صنف چهارم جریان درس نمونه‌ئی را پیش میبریم، امیدواریم در زمینه با من همکاری نمایید، کتابهای صنف چهارم را توزیع میکنم.

جریان درس نمونه‌ئی 15 دقیقه‌ئی:

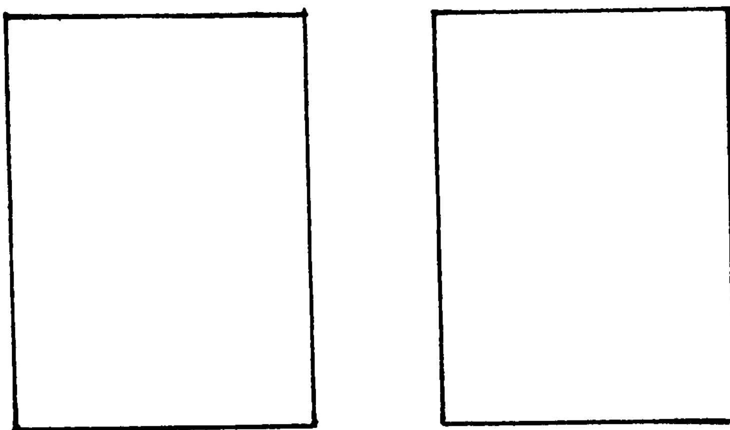
س– شاگردان عزیز! حاضر هستید که درس جدید بخوانیم؟ ج–بلی

مربی دو ورق کاغذ سفید را گرفته و برای شاگردان نشان داده و چنین سوال کند

س– به دست من چند ورق کاغذ است؟ ج– دو ورق کاغذ

س– آیا هر دوی این کاغذها باهم مساویست؟

ج– بلی، هر دوی آن یك برابر است.



شکل (8 - 4)

حال مربی یك ورق از کاغذ را برای شاگردان نمایش داده و سوال میکند.

س- حال در دست من چند ورق کاغذ است؟

ج- یك ورق.

مربی کاغذ را از وسط دوقات و پاره کرده و سوال کند.

س- من کاغذ را به چند حصهٔ مساوی قات و پاره کردم؟

ج- به دو حصهٔ مساوی.

مربی یك حصهٔ کاغذ برش شده را برای یك نفر از شاگردان داده و سوال کند.

س- من چند حصهٔ کاغذ را برای صنفی تان دادم؟

ج- یك حصهٔ آنرا.



شکل (9 - 4)

جهت تاکید بیشتر مربی چنین سوال شود.

س- کاغذ را به چند حصهٔ مساوی تقسیم کردم؟

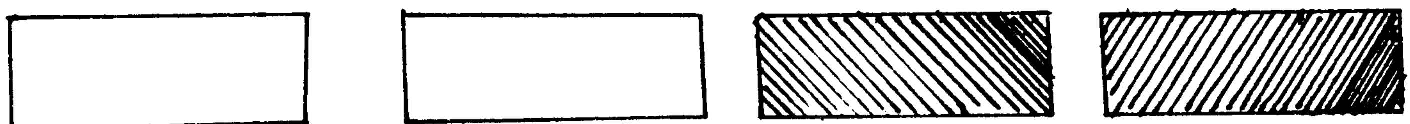
ج- به دو حصهٔ مساوی.

س- چند حصهٔ آنرا برای صنفی تان دادم؟ ج- یك حصهٔ آنرا.

س- پس کی میتواند که این را به شکل کسر بنویسد؟

ج- کسر 1/2. بسیار خوب

حال مربی کاغذ دومی را گرفته و به چهار حصهٔ مساوی تقسیم میکند و دو حصهٔ آنرا برای شاگرد بدهد و چنین سوالات خویش را مطرح سازد.



شکل (10 - 4)

س- کاغذ دومی را به چند حصهٔ مساوی تقسیم کردم؟

ج- به چهار حصهٔ مساوی

س- چند حصهٔ آنرا برای صنفی تان دادم؟ ج- دو حصهٔ آنرا

س- کی میتواند که این را به شکل کسر بنویسد؟ ج- 2/4

خوب شاگردان عزیز!

شما دیدید که هر دو کاغذ در اول با هم مساوی بوده و من آنها را به حصه های مختلف تقسیم نموده و چند حصهٔ آنرا به صنفی های تان دادم.

س- پس کی گفته میتواند که زیادترین کاغذ را برای کدام صنفی تان دادم؟

ج- . . . . . .

شاگردان عزیز! شما خود تان در اول دیدید که این دو کاغذ باهم مساوی بوده و من آن را به حصه های مساوی تقسیم کردم و حال میبینیم که زیادترین حصهٔ کاغذ برای کدام صنفی تان رسیده است.

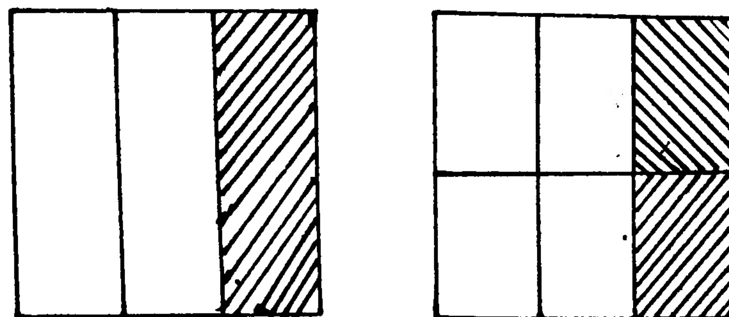
حال مربی توتهٔ کاغذ اولی و دومی را به روی تخته یکی بالای دیگر به شکل منطبق نصب کند و بعداً برای شاگردان عملاً ثابت کند که دو حصهٔ گرفته شده با یك حصهٔ گرفته شده مساوی میباشد، و همچنان حصهٔ تقسیم شدهٔ کاغذ بار اول و بار دوم باهم مساوی بوده اند.

س- پس آیا کسرهای 1/2 و 2/4 باهم مساوی شده میتوانند؟ ج- بلی

بسیار خوب، پس درس امروز ما و شما هم دو کسر مساوی است و میخوا نیم که دو کسر چه وقت مساوی شده میتواند. نوشتن عنوان بالای تخته. <u>دو کسر مساوی</u>

شاگردان عزیز! بخاطریکه خوبتر درس جدید تانرا یاد بگیرید صفحهٔ 72 کتابهایتان را باز کرده و برای 3 دقیقه خاموشانه مطالعه کنید.

مربی در جریان مطالعهٔ خاموشانه صنف را کنترول نموده و مشکلات شاگردان را در قسمت خواندن درس حل نماید بعداز مطالعهٔ خاموشانه مربی دو عدد مربع کاغذی برش شدهٔ مساوی را برای شاگردان نمایش داده و آنرا منطبق بسازد تا شاگردان مطمئن گردند که هر دو کاغذ باهم مساوی اند.



شکل (11 - 4)

خوب شاگردان عزیز! شما دیدید که هر دو مربع باهم مساوی است.

س- کی گفته میتواند که مربع اول به چند حصهٔ مساوی تقسیم شده است؟

ج- به 6 حصهٔ مساوی تقسیم شده است.

س- چند حصهٔ آن گرفته شده؟ ج- دو حصهٔ آن.

س- کی میتواند که کسر آنرا بنویسد؟ ج- 2/6

س- مربع دوسی به چند حصهٔ مساوی تقسیم شده است؟

ج- به سه حصهٔ مساوی.

س- چند حصهٔ آن سیاه شده است؟ ج- یك حصهٔ آن

س- کی میتواند که کسر آنرا بنویسد ج- 1/3

س- آیا گفته میتوانید که کسر 1/3 مساوی به کسر 2/6 شده میتواند؟

ج- بلی

س- آیا صورتها و مخرج این دو کسر باهم مساوی اند؟

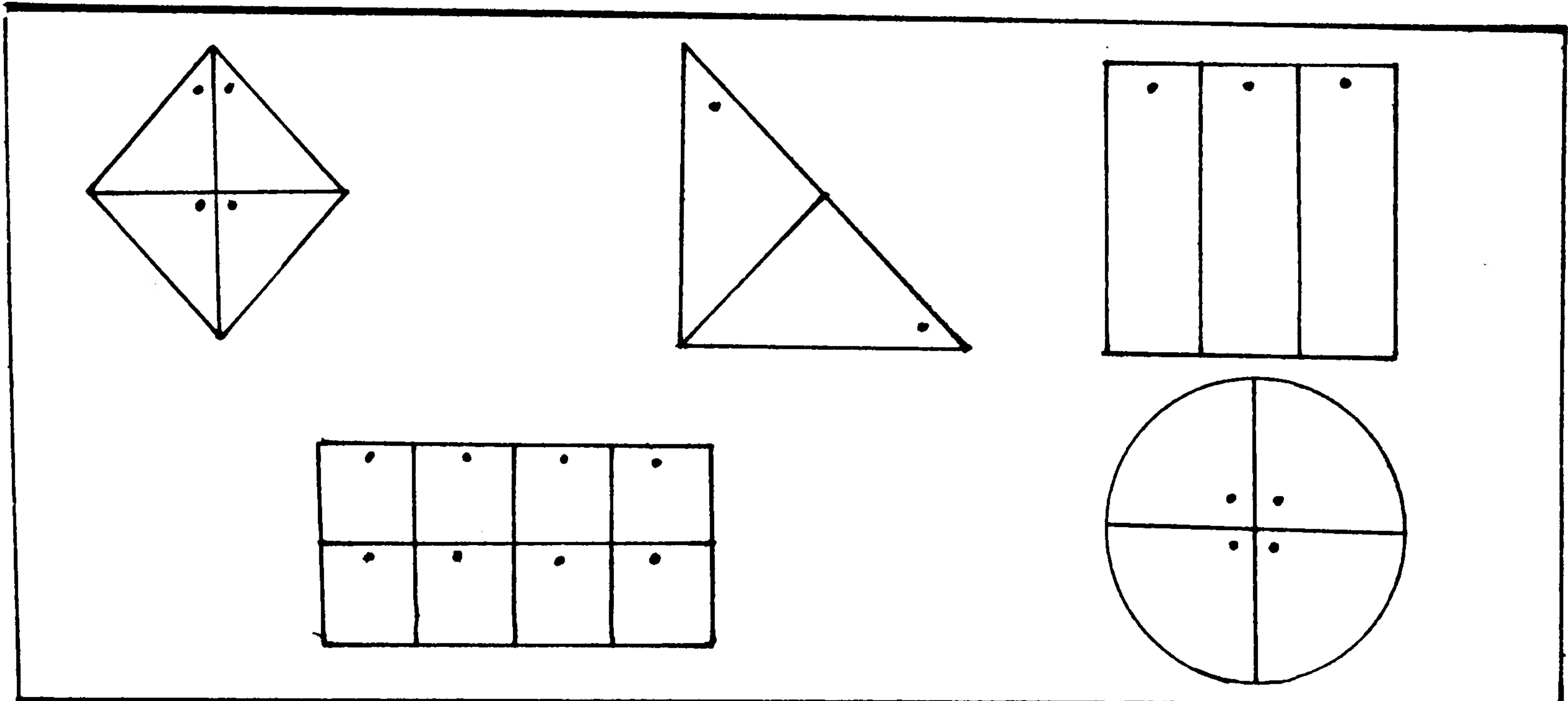
ج- نخیر. بسیار خوب

پس دیده میشود با وجود اینکه صورتها و مخرج های کسور باهم مساوی نیستند مگر کسر ها مساوی اند.

یك نفر از شاگردان را خواسته تا علامهٔ مساوی را بین دو کسر فوق بنویسید.

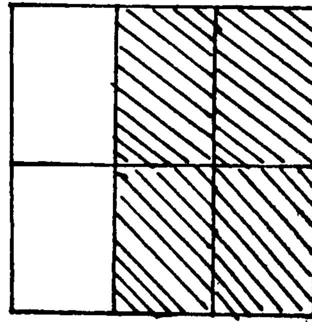
$2/6 = 1/3$

بعداً چارت راکه روی آن اشکال مختلف توسط آلپن نصب گردیده به روی تخته نصب میکنیم.



شکل (12 - 4)

مربی مودل ذیل را برای شاگردان نشان داده و چنین سوال کند.



شکل (4 - 13)

س- این شکل چه است ؟

ج- مربع

س- آیا این مربع با مربع روی چارت مساوی است ؟

ج- بلی . بسیار خوب

س- این مربع به چند حصهٔ مساوی تقسیم شده است؟

ج- به 6 حصهٔ مساوی .

س-چند حصه آن گرفته شده است؟

ج- چهار حصه آن .

س- کی میتواند که حصه های تقسیم شده و گرفته شده را به شکل کسر بنویسد؟

ج- 4/6

س- این شکل مساوی به کدام شکل روی چارت است؟

ج- شکل اولی (مربع).

س- در روی چارت مربع به چند حصهٔ مساوی تقسیم شده است؟

ج- به 3 حصهٔ مساوی.

س- چند حصهٔ آن گرفته شود تا کسر آن مساوی به 4/6 گردد؟

ج- دو حصهٔ آن.

يك نفر از شاگردان را خواسته تا 2 حصهٔ مربع را از روی چارت بگیرد.

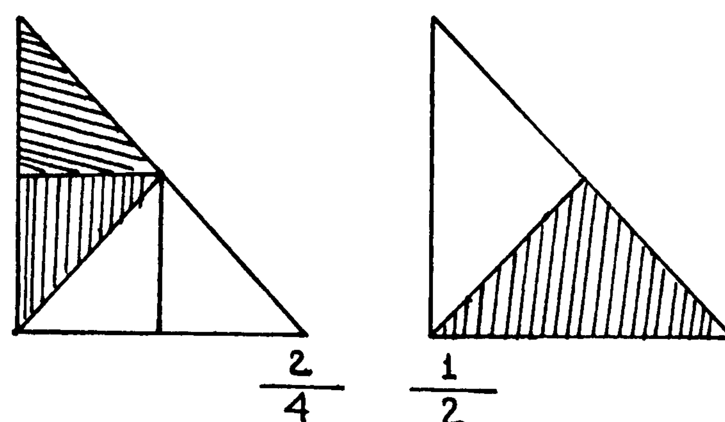
س- کی میتواند که کسر آنرا بنویسد؟

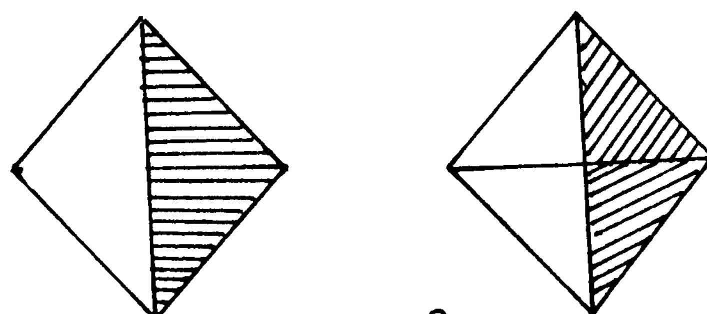
ج- 2/3

س- آیا کسر 4/6 مساوی به 2/3 است چرا؟

ج- بلی کسر 2/3 = 4/6 است بخاطریکه هر دو مربع مساوی بودند اما به حصه های مختلف

تقسیم شده اند و حصه های گرفته شده آن نیز باهم مساوی اند. و به همین ترتیب کسرهای مساوی دو شکل دیگر چارت را با در نظر داشت مودل های برش شده مساوی آن توسط شاگردان کار مینمائیم. که کسرهای مساوی آن عبارت از:

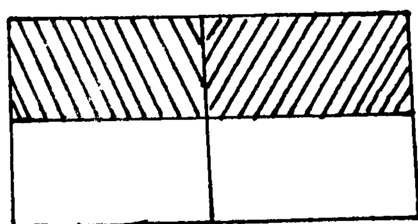


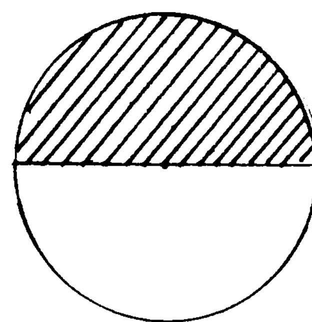


$$\frac{1}{2} = \frac{2}{4}$$

شکل (14 - 4)

بعداً یك کار انفرادی را قرار ذیل براه می اندازیم مربی دو مودل برش شده را که مساوی به دو شکل اخیر چارت است برای شاگردان نمایش داده و چنین هدایت بدهد.





شکل (15 - 4)

خوب شاگردان عزیز!

این دو شکل را میبینید در شکل اولی دایره به چند حصه تقسیم شده است؟

ج- به دو حصهٔ مساوی.

س_ چند حصهٔ آن گرفته شده است؟

ج_ یك حصهٔ آن

س_ پس کسر آن چطور نوشته میشود؟

ج_ 1/2

س_ مستطیل به چند حصه تقسیم شده است؟

ج_ به 4 حصهٔ مساوی

س_ چند حصهٔ آن گرفته شده است؟

ج_ 2 حصهٔ آن

س_ کی میتواند کسر آنرا بنویسد؟

ج_ 2/4

کار انفرادی :

خوب شاگردان عزیز! حال هر یك شما در کتابچه هایتان کسرهای مساوی این دو کسر، 2/4 و 1/2 را نظر به اشکال مساوی آن در روی چارت بنویسید. در جریان کار انفرادی مربی شاگردان را کنترول نماید تا شاگردان هر یك خود شان کسر های مساوی را بنویسند.

مناقشه کار انفرادی :

بعد از ختم کار انفرادی یك یك نفر شاگردان را خواسته تا نظر به اشکال چارت کسر های مساوی آنرا بنویسد.

س_ دایره در روی چارت به چند حصهٔ مساوی تقسیم شده است؟

ج_ به 4 حصهٔ مساوی.

س_ چند حصهٔ آن گرفته شود تا مساوی به کسر 1/2 گردد.

ج_ 2 حصهٔ آن.

س_ پس از چهار حصه که دو حصهٔ آن گرفته شود کسر آن چطور نوشته میشود؟

ج_ 2/4

س_ آیا کسر 2/4 مساوی به کسر 1/2 است؟

ج_ بلی

س_ چرا؟

ج_ بخاطریکه اگر دو دایره را بالای یکدیگر بگذاریم کاملاً منطبق شده و حصه های گرفته شده آن هم مساوی است.

به همین ترتیب مثال دیگر را توسط شاگردان کار میکنیم.

س_ کسر مساوی 2/4 چند است؟

ج_ کسر مساوی 2/4 عبارت از 4/8 است .

نظریات شاملین به ارتباط درس نمونه ئی:

س_ به نظر شما درس نمونه‌ئی چطور بود؟

س_ از کدام میتودها استفاده شده بود؟

س_ تدریس موضوعات ریاضی با استفاده از مواد چه اهمیت دارد؟

س_ زیادتر مرکز فعالیت در تدریس کی بود؟

س_ روش سوال و جواب در کدام قسمت درس بود و چه اهمیت دارد؟

س_کار انفرادی درکدام قسمت درس بود؟

س_ چه وقت در تدریس میتوانیم از روش کار انفرادی استفاده نمائیم ؟

س_ استفاده از میتود نمایش در تدریس چه اهمیت دارد؟

س_ از چه نوع مواد درسی استفاده شده بود؟

کارخانگی:

معلمین محترم!

برای روز آینده یك کارخانگی دارید که برای هر یك شما یك یك موضوع داده میشود و شما موضوعات داده شده را در مدت 10 دقیقه روز آینده بخیر تدریس میکنید. از مقدمه صنفی، ارزیابی و خلاصه درس جدید صرف نظر نموده صرف جریان درس جدید را پیش میبریدو شما از طریق تدریس سهم مساویانه شاگردان ارزیابی میشوید.

بخش اول
فصل چهارم
درس مسلکی ریاضی

پلان درسی یازدهم: جمع و تفریق کسرعام

- جمع و تفریق کسوری که هم مخرج اند
- جمع و تفریق کسوری که دارای عدد صحیح اند
- جمع و تفریق کسوری که دارای مخرج های متفاوت اند
- طریقهٔ هم مخرج ساختن کسور در عملیه جمع و تفریق کسر

میتود: سوال و جواب، نمایش، کارعملی، کارگروپی

پلان درسی

استاد: انجیلا پوپل | مضمون: ریاضی

پروگرام: FETT | موضوع: جمع و تفریق کسرعام

صنف: شاملین سمینار | تاریخ:

اهداف: شاملین در اخیر ساعت درسی بتوانند،

الف: عملیه جمع وتفریق را بالای کسر های عام انجام بدهند.

ب: طریقه های هم مخرج ساختن کسور را بیان نمایند.

فعالیت های فوق را 95٪ درست اجرا کرده بتوانند.

وقت 90 دقیقه	فعالیت های درس	مواد
5 دقیقه	مقدمه	تخته
	ارزیابی درس گذشته	تخته پاک
35 دقیقه	جریان درس جدید	تباشیر
	جمع و تفریق کسر عام	ورق های کارگروپی
	جمع و تفریق کسوری که هم مخرج اند	چارت
	جمع کسوری که دارای عدد صحیح اند	
	جمع کسوری که دارای مخرجهای متفاوت اند	
20 دقیقه	کارگروپی	
25 دقیقه	مناقشهٔ کارگروپی	
3 دقیقه	ارزیابی	
2 دقیقه	خلاصه	

ج- از صفر به جهت مثبت یا به طرف بالا تمام اعداد تام را بنام اعداد مثبت طبیعی یاد میکنند.
از صفر به جهت پائین تمام اعداد را بنام اعداد منفی طبیعی یاد میکنند. صفر یك عدد خنثی بوده که اعداد مثبت و منفی را از هم جدا میکند قسمی که صفر در بین اعداد مثبت و منفی قرار دارد لذا صفر یك عدد تام است.

س- باز هم اعداد طبیعی مثبت و منفی به چند شکل وجود دارد ؟

ج- به دو شکل اعداد مرکب و اعداد مفرد.

س- اعداد مرکب و مفرد چیست؟

ج- اعداد مفرد آنست که غیر از یك و خودش به دیگر عدد قابل تقسیم نیست.
اعداد مرکب اعدادیست که غیر از یك و خودش بر دیگر اعداد نیز قابل تقسیم باشد و اعداد مرکب هم به شکل طاق و هم به شکل جفت می باشد.

س- کی میتواند مثال از اعداد مرکب را بدهد؟

ج- مثلاً 4، 8 ، 6، 10، 8 -، 9 -.

س- کی میتواند که مثال از اعداد مفرد بدهد؟

ج- مثلاً 3، 2، 1، 3 -، 5 -.

<u>خلاصه:</u>

معلمین محترم!

درس امروز ما و شما راجع به اعداد و اقسام آن بود که البته راجع به تاریخچۀ اعداد صحبت نمودیم. و هم چنان گفتیم که ریاضی علمیست که دربارۀ مقادیر و اعداد بحث میکند و ریاضی با سایر علوم ارتباط دارد. عدد را قسمی تعریف نمودیم که عدد در لغت به معنی شمار و رقم است و در اصطلاح آن نشانه ها و سمبول هایست که تعداد اشیاء را نشان میدهد.

اعداد به صورت عموم به دو بخش تقسیم شده است اعداد موهومی و اعداد حقیقی که بازهم اعداد حقیقی به دو بخش اعداد ناطق وغیر ناطق تقسیم شده است که اعداد ناطق هم به شکل کسری و هم به شکل تام نوشته شده میتواند، و اعداد تام بازهم شامل اعداد طبیعی مثبت و منفی و صفر میباشد.

معلمین محترم! تا این قسمت کدام سوال ندارید به اجازۀ شما چند سوال را طرح میکنم.

بسم الله الرحمن الرحیم

معلمین محترم السلام و علیکم!

امیدواریم که همهٔ تان دارای صحت باشید.

خوب معلمین محترم! باز هم طبق تقسیم اوقات چه داریم؟

ج- ریاضی

س- در ساعت گذشته در مضمون ریاضی چی را خواندید؟

ج- کسر، شکل تام کسری و تبدیل کسر به شکل تام کسری و غیر واجب کسر، کسر واقعی و کسر غیر واقعی.

س- کسر های واقعی چه نوع کسر است؟

ج- کسری که صورت آن از مخرج کوچکتر باشد کسر واقعی گفته میشود.

س- کسرهای غیر واقعی چه نوع کسرها اند؟

ج- کسرهای غیر واقعی کسر هایست که صورت آن از مخرج کسر کرده بزرگتر باشد.

س- کسی میتواند مثال از کسر واقعی و غیر واقعی بگوید؟

ج- مثلاً 7/9 یك کسر واقعی بوده و 11/3 یك کسر غیر واقعی است.

س- کی میتواند که شکل کسر 6/5 را به شکل تام کسری تبدیل کند؟

ج-

$$\frac{6}{5} = 1\frac{1}{5}$$

س- کی میتواند که کسر $2\frac{5}{8}$ را به شکل کسر با استفاده از عملیهٔ غیر واجب بنویسد؟

ج-

$$2\frac{5}{8} = \frac{(2\times 8)+5}{8} = \frac{16+5}{8} = \frac{21}{8}$$

س- خوب معلمین محترم! گفته میتوانید غیر ازعملیه های را که تا حال راجع به کسرعام خواندید دیگر کدام عملیه ها باقی مانده؟

نظریات شاملین را گرفته و چنین با درس جدید آنرا ارتباط میدهیم.

ج- ضرب و تقسیم کسرعام، کسر الکسر، جمع و تفریق کسرعام.

س- امروزی ماو شما هم جمع و تفریق کسرعام است. عنوان را به روی تخته نوشته میکنیم.

جمع و تفریق کسرعام

س- چه وقت میتوانیم که کسرها را جمع و تفریق کنیم؟

ج- وقتیکه کسرها هم مخرج باشد.

س- آیا میتوان کسرهای را که مختلف‌المخرج اند راساً جمع و یا تفریق کرد؟

ج- نخیر.

پس معلمین محترم در جمع و تفریق کسرعام دو نوع کسر داریم:

۱- کسرهای که هم مخرج اند.

۲- کسرهای که مختلف‌المخرج اند.

س- کسرهای را که هم مخرج اند چطور میتوانید که جمع کنید؟

ج- از مخرج های مساوی یکی آنرا گرفته و صورتها را باهم جمع میکنیم.

س- کسرهای 4/6 + 5/6 را باهم جمع نمائید؟

ج- چون این کسرها هم مخرج اند پس از مخرج های مساوی یکی آنرا گرفته و صورتها را باهم جمع میکنیم. پس داریم که:

$$\frac{4}{6}+\frac{5}{6}=\frac{4+5}{6}=\frac{9}{6}=\frac{3}{2}$$

س. آیا تمام کسرها را که هم مخرج اند میتوانید راساً جمع کنید؟

ج- نخیر

س- چرا؟

ج- به خاطریکه کسور فوق دارای عدد صحیح بوده اولاً باید عدد صحیح آنرا از بین ببریم.

س. به چند طریق میتوانید که عدد صحیح یك کسر را از بین برده و کسر را ساده بسازید؟

ج- به دو طریق.

س- کدام ها؟

ج- 1- غیر واجب

2 - عدد صحیح و اعداد کسری را علحیده، علحیده جمع کردن.

س پس کی میتواند که مثال زیر را جمع کند؟

$$2\frac{5}{7} + \frac{16}{7} = ?$$

جهت حل سوالات به طریقه دیگر لازم است که کسر 16/7 رابه شکل عدد صحیح دار بنویسیم.

طریقهٔ اول:

س- اولاً کسر $2\frac{5}{7}$ و $2\frac{2}{7}$ را جداگانه غیر واجب سینمائیم؟

$$2\frac{5}{7} + 2\frac{2}{7} = ?$$

ج-

$$2\frac{5}{7} = \frac{(2+7)+5}{7} = \frac{19}{7}$$

$$2\frac{2}{7} = \frac{(2+7)+2}{7} = \frac{14+2}{7} = \frac{16}{7}$$

حال کسرهای 16/7 و 19/7 را باهم جمع میکنم.

$$\frac{19}{7} + \frac{16}{7} = \frac{19+16}{7} = \frac{35}{7} = 5$$

طریقهٔ دوم:

س- سوال فوق ا به طریق دیگر حل نمائید؟

ج- جهت حل سوال فوق اعداد صحیح را علیحده و اعداد کسری را علحیده جمع مینمائیم و در نتیجه داریم که:

$$2\frac{5}{7} + 2\frac{2}{7} = (2+2) + (\frac{5}{7} + \frac{2}{7})$$

$$= 4 + (\frac{5+2}{7}) = 4 + \frac{7}{7} = 4 + 1 = 5$$

در صورتیکه شاملین مشکلات داشته باشند دو مثال دیگر هم حل شود:

س-کسور ذیل را باهم جمع نمائید؟

$$9\frac{11}{6} + 5\frac{7}{6} = ?$$

طریقهٔ اول:

$$\frac{(9 \times 6) + 11}{6} + \frac{(5 + 6) + 7}{6} = \frac{54 + 11}{6} = \frac{30 + 7}{6} = \frac{65}{6} + \frac{37}{6} = \frac{65 + 37}{6}$$

$$= \frac{102}{6} = 17$$

طریقه دوم:

$$9\frac{11}{6} + 5\frac{7}{6} = ?$$

$$(9 + 5) + (\frac{11}{6} + \frac{7}{6}) = 14 + (\frac{11+7}{6}) = 14 + \frac{18}{6} = 14 + 3 = 17$$

س- کسرهای ذیل را تفریق کنید؟

$$7\frac{6}{5} - 3\frac{2}{5} = ?$$

طریقهٔ اول:

$$7\frac{6}{5} - 3\frac{2}{5} = \frac{(7 \times 5) + 6}{5} = \frac{(3 \times 5) + 2}{5}$$

$$= \frac{35 + 6}{5} - \frac{15 + 2}{5} = \frac{41}{5} - \frac{17}{5} = \frac{41 - 17}{5} = \frac{24}{5}$$

طریقه دوم:

$$2\frac{5}{7} + 2\frac{2}{7} = (2+2) + \left(\frac{5}{7} + \frac{2}{7}\right) = 4 + \left(\frac{5+2}{7}\right) = 4 + \frac{7}{7} = 4 + 1 = 5$$

معلمین محترم!

این بود جمع و تفریق کسوری که دارای مخرج های مساوی بوده حال میآییم روی جمع و تفریق کسوری که دارای مخرج های مختلف اند. در صورتیکه کسور دارای مخرجهای مختلف باشند به چند طریقه میتوان کسور را هم مخرج ساخت؟

نظریات شاملین را گرفته و بعداً چارت را روی تخته نصب نموده و به هر یك از طریقه ها مثالها را توسط شاملین کار میکنیم.

طریقه های هم مخرج ساختن کسور در عملیه جمع و تفریق کسر:

۱ـ اگر مخرج های کسور باهم متفاوت باشند بزرگترین مخرج را در صورتی میتوان مخرج مشترك گرفت که قابلیت تقسیم بر تمام مخارج کسور را داشته باشد.

۲ـ در صورتیکه مخارج کسور باهم متفاوت بوده و قابلیت تقسیم بریکدیگر را نداشته باشند مخارج کسور را باهم ضرب نموده و حاصل آن را مخرج مشترك بین چند کسر میگیریم.

۳ـ در صورتیکه مخارج کسور و اعداد بزرگ باهم متفاوت بوده و قابلیت تقسیم بریك دیگر را نداشته باشد با استفاده از طریقه ذواضعاف اقل گیری میتوانیم عددی را بین این مخارج دریابیم که قابلیت تقسیم به تمام مخارج را داشته باشد.

هر ماده را توسط شاملین خوانده و تحلیل کرده مثال به ارتباط آن کار میکنیم.

۱ـ در صورتیکه مخرجهای کسور باهم متفاوت باشد بزرگترین مخرج را در صورتی میتوان مخرج مشترك گرفت که قابلیت تقسیم بر تمام مخارج کسور دیگر را نیز داشته باشد.

س ـ کسرهای ذیل را جمع نمائید؟

$$\frac{3}{24} + \frac{2}{3} + \frac{9}{12} = ?$$

ج:

$$\frac{3+(8\times2)+(2\times9)}{24} = \frac{3+16+18}{24} = \frac{37}{24} = 1\,\frac{13}{24}$$

حل: در سوال فوق میبینیم که 24 بزرگترین مخرج است که قابلیت تقسیم بر اعداد 3،12،24 را داشته پس سیتوان 24 را مخرج مشترك گرفت.

س- کسر ذیل را تفریق نمائید؟

$$\frac{15}{24} - \frac{5}{12} = ?$$

حل:

$$\frac{15-(2\times5)}{24} = \frac{15-10}{24} = \frac{5}{24}$$

۲- در صورتیکه مخارج کسور باهم متفاوت بوده و قابلیت تقسیم بر یکدیگر را نداشته باشد مخارج کسور را باهم ضرب نموده و حاصل آنرا مخرج مشترك بین چند کسر میگیریم.

س- کی میتواند که کسور ذیل را مخرج مشترك گرفته و جمع نماید؟

$$\frac{4}{3} + \frac{5}{7} + \frac{6}{2} = ?$$

در سوال فوق دیده میشود که کسور دارای مخرج های مختلف اند پس مخرج هر سه کسر را باهم ضرب نموده و مخرج مشترك آنرا بدست میآوریم. که 42 عبارت ازمخرج مشترك کسور فوق است.

$$\frac{4}{3} + \frac{5}{7} + \frac{6}{2} = \frac{(42-3)\times4+(42-7)\times5+(42-2)\times6}{42}$$

$$= \frac{(14 \times 4) + (6 \times 5) + (21 \times 6)}{42} = \frac{56 + 30 + 126}{42} = \frac{212}{42} = 5\frac{1}{21}$$

س- کی میتواند که کسور ذیل را تفریق نماید؟

$$\frac{4}{5} - \frac{2}{7} = ?$$

حل:

$$5 \times 7 = 35$$

$$\frac{4}{5} - \frac{2}{7} = \frac{(35 \div 5) \times 4 - (35 \div 7) \times 2}{35}$$

$$= \frac{(7 \times 4) - (5 \times 2)}{35} = \frac{28 - 10}{35} = \frac{18}{35}$$

البته در حل سوال فوق چند نفر از شاملین را حصه میدهیم.

س- در صورتیکه مخارج کسور اعداد بزرگ وباهم متفاوت بوده و قابلیت تقسیم بریك دیگر را نداشته باشند با استفاده از طریقهٔ ذواضعاف اقل‌گیری میتوانیم عددی را بین این مخارج دریابیم که قابلیت تقسیم بر تمام مخارج را داشته باشد.

مثال: کی میتواند که کسر 5/8 و 7/12 را باهم جمع نماید؟

حل: در کسور فوق میبینیم که 8 , 12 با یك دیگر قابل تقسیم نیستند پس با استفاده از ذواضعاف اقل میتوان قرار ذیل مخرج مشترك آنرا دریافت کرده و بعداً جمع کنیم.

$$\frac{7}{12} + \frac{5}{8} = ?$$

$$\begin{array}{c|l} 4 & 12 \,,\, 8 \\ & 3 \,,\, 2 \end{array}$$

کوچکترین مخرج مشترك $= 4 \times 3 \times 2 = 24$

پس عدد 24 را مخرج مشترک کسرهای 5/8 و 7/12 میگیریم.

در کسور فوق عدد 24 را بر هر کدام از مخرج ها تقسیم و حاصل تقسیم را در صورت همان کسر ضرب نموده حاصل ضرب صورت همان کسر قرار میدهیم. یعنی:

$$\frac{7}{12} + \frac{5}{8} = ?$$

$$\frac{(24 - 12) \times 7 + (24 - 8) \times 5}{24} = \frac{(2 \times 7) + (3 \times 5)}{24} = \frac{14 + 15}{24} = \frac{29}{24}$$

س ـ کسرهای ذیل را تفریق نمائید؟

$$\frac{5}{6} - \frac{2}{9} = ?$$

2	9	6
3	9	3
3	3	1
	1	1

$$2 \times 3 = 2 \times 9 = 18$$

$$\frac{5}{6} - \frac{2}{9} = \frac{(18 - 6) \times 5 - (18 - 9) \times 2}{18}$$

$$= \frac{(3 \times 5) - (2 \times 2)}{18} = \frac{15 - 4}{18} = \frac{11}{18}$$

معلمین محترم!

این بود طریقه های جمع و تفریق کسوری که دارای مخرجهای مختلف اند. البته تمام طریقه های را که روی عملیه جمع اجرا نمودید در عملیه تفریق نیز میتوانید استفاده کنید. که حال به ارتباط عملیهٔ جمع و تفریق کسرعام یك کارگروپی داریم که موضوع کارگروپی شما قرار ذیل است.

کار گروپی:

۱ـ یك نفر سه رنگ تکه به طول های $7\frac{1}{2}$ متر، $15\frac{1}{2}$ متر و $42\frac{1}{2}$ متر را از بازار خریداری نموده معلوم کنید که نفر مذکور جمعاً چند متر تکه را خریداری نموده است؟

۲ـ قیمت یك دانه قلم $3\frac{1}{5}$ افغانی و قیمت یك جلد کتابچه $2\frac{3}{4}$ افغانی است مجموع قیمت قلم و کتابچه را معلوم کنید؟

۳ـ کسور داده شده ذیل رابه کمك ذواضعاف اقل گیری هم مخرج ساخته و تفریق کنید؟

$$\frac{45}{80} - \frac{34}{96} = ?$$

٤ـ از جمله مبلغ $456\frac{3}{4}$ افغانی که برای ورثه یك شهید کمك شده بود مبلغ $312\frac{1}{4}$ افغانی آن در خریداری لباس به مصرف رسید چند افغانی آن باقی مانده است؟

٥ـ یك شخص از خانه به طرف مکتب حرکت نموده اگر از $35\frac{2}{3}$ کیلومتر فاصله بین خانه و مکتب $17\frac{2}{5}$ کیلومتر آن را طی نموده باشد چند کیلومتر باقیمانده است؟

البته شاملین را به گروپهای پنج نفری تقسیم نموده و وقت کارگروپی را 20 دقیقه اعلان نموده ورق های کارگروپی را که سوالات روی آن درج است برای منشی هر گروپ توزیع مینمائیم.

مناقشه کار گروپی:

در مناقشه تمام شاملین را از هر گروپ حصه میدهیم تا سوالات را جداگانه حل نمایند. البته در حل یك سوال چند نفر شاملین را حصه میدهیم.

حل سوال اول:

$$42\frac{3}{4} + 15\frac{1}{2} + 7\frac{1}{2} = ?$$

$$(42+15+7) + \left(\frac{3}{4}+\frac{1}{2}+\frac{1}{2}\right) = 74 + \frac{3+2+2}{4} = 74 + \frac{7}{4} = 75\frac{3}{4}$$

حل سوال دوم:

$$3\frac{1}{5} + 2\frac{3}{4} = ?$$

$$\frac{(3\times 5)+1}{5} + \frac{(2\times 4)+3}{4} = \frac{15+1}{5} + \frac{8+3}{4} = \frac{16}{5} + \frac{11}{4}$$

$$= \frac{(20-5)\times 16 + (20-4)\times 11}{20} = \frac{(4\times 16)+(5\times 11)}{20} = \frac{64+55}{20} = \frac{119}{20} = 5\frac{19}{20}$$

حل سوال سوم:

$$\frac{45}{80} - \frac{34}{96} = ?$$

اولاً مخرج مشترك كسرو فوق را به طريقه ذواضعاف اقل دريافت ميكنيم يعنى:

8	96	80
2	12	10
	6	5

$$8 \times 2 \times 6 \times 5 = 480$$

$$2 \times 3 \times 5 = 2\times 2\times 2\times 2\times 2\times 3\times 5 = 480$$

پس 480 مخرج مشترك بين كسرهاى 45/90 – 34/96 ميباشد. داريم كه:

$$\frac{45}{80} - \frac{34}{96} = \frac{(480-80)\times 45 - (480-96)\times 34}{480} = \frac{(6\times 45)-(5\times 34)}{480}$$

$$= \frac{270 - 170}{480} = \frac{100}{480} = \frac{5}{24}$$

ارزیابی:

س- عدد را تعریف کنید؟

س- علم ریاضی چه وقت به میان آمده است؟

س- چند قسم اعداد را می شناسید نام بگیرید؟

س- اعداد موهومی چگونه اعداد را گویند؟

س- اعداد حقیقی چگونه اعداد را گویند؟

س- اعداد ناطق و اعداد غیر ناطق چگونه اعداد را گویند؟

س- اعداد ناطق به چند شکل وجود دارد؟

س- اعداد تام چگونه اعداد را گویند؟

س- فرق بین اعداد مفرد و مرکب درچیست؟

س- از اعداد ناطق و غیر ناطق مثال بدهید؟

حـل سوال چهارم:

$$456\frac{3}{4} - 312\frac{1}{2} = ?$$

$$= \frac{(456 \times 4) + 3}{4} - \frac{(312 \times 4) + 1}{4} = \frac{1824 + 3}{4} - \frac{1248 + 1}{4} = \frac{1827}{4} - \frac{1249}{4}$$

$$= \frac{1827 - 1249}{4} = \frac{578}{4} = \frac{289}{2} = 144\frac{1}{2}$$

حـل سوال پنجم:

$$35\frac{2}{3} - 17\frac{2}{5} = ?$$

طریقهٔ اول:

$$(35 - 17) + \left(\frac{2}{3} - \frac{2}{5}\right) = 18 + \frac{(15 - 3) \times 2 - (15 - 5) \times 2}{15} = 18 + \frac{5 \times 2 - 3 \times 2}{15}$$

$$= 18 + \frac{10 - 6}{15} = 18 + \frac{4}{15} = 18\frac{4}{15}\ \text{km}$$

طریقهٔ دوم:

$$35\frac{2}{3} - 17\frac{2}{5} = ?$$

$$\frac{(35 \times 3) + 2}{3} - \frac{(17 \times 5) + 2}{5} = \frac{107}{3} - \frac{87}{5} = \frac{(15 - 3) \times 107 - (15 - 5) \times 87}{15}$$

$$= \frac{5 \times 107 - 3 \times 87}{15} = \frac{535 - 261}{15} = \frac{274}{15} = 18\frac{4}{15}\ \text{km}$$

پس شخص مذکور فاصلهٔ $17\frac{2}{5}$ کیلومتر را طی نموده و فاصلهٔ $18\frac{4}{15}$ کیلومتر آن باقی ماند است.

خلاصه:

درس امروزی ماو شما جمع و تفریق کسرعام بود. در جمع و تفریق کسرها اولاً باید کسرها را هم مخرج ساخته بعداً آنها را جمع ویا تفریق نمائیم، و اگر کسرها اعداد صحیح داشته باشند اولاً در صورتیکه بزرگترین مخرج قابلیت تقسیم به تمام مخارج را داشته باشد آنرا مخرج مشترك انتخاب میکنیم و دیگر اینکه مخرجها را میتوان راساً ضرب کرده و یا با استفاده از ذواضعاف اقل گیری میتوان مخرج مشترك بین کسور را دریافت کرده و جمع وتفریق کرد.

ارزیابی:

س- در کدام صورت میتوان کسور را باهم جمع و تفریق کرد؟

س- به چند طریقه میتوان کسور را هم مخرج ساخت؟

س- در صورتیکه مخرج کسور قابلیت تقسیم بر یك دیگر را داشته باشند چطور مخرج مشترك آنها را میگیریم؟

س- کی میتواند کسور ذیل را با استفاده از ذواضعاف اقل گیری هم مخرج ساخته و جمع نماید؟

$7/18 + 4/27 = ?$

$$3\frac{8}{5} - 2\frac{4}{5} = ?$$

بخش اول

فصل چهارم

درس مسلکی ریاضی

پلان درسی دوازدهم: ضرب و تقسیم کسرعام

- ضرب کسرعام
- تقسیم کسر عام
- عدد صحیح تقسیم کسر
- کسر تقسیم عدد صحیح
- کسر تقسیم کسر

میتود: سوال و جواب، کارعملی، کارگروپی

پلان درسی

استاد: انجیلا پوپل — مضمون: ریاضی

پروگرام: FETT — موضوع: ضرب وتقسیم کسرعام

صنف: شاملین سمینار — تاریخ:

اهداف:

شاملین در اخیر ساعت درسی عملیهٔ ضرب و تقسیم کسرها را بیان نموده و سوالات مربوط به آن را به صورت درست حل نمایند. فعالیت های فوق را 95% درست اجرأ کرده بتوانند.

وقت 70 دقیقه	فعالیت های درسی	مواد
8 دقیقه	مقدمه:	تخته
	ارزیابی درس گذشته	تباشیر
25 دقیقه	جریان درس جدید	تخته پاک
	ضرب وتقسیم کسرعام	کاغذ برای کارگروپی
15 دقیقه	کارگروپی	
17 دقیقه	مناقشه کارگروپی	
2 دقیقه	خلاصه	
3 دقیقه	ارزیابی	

بسم الله الرحمن الرحیم

معلمین محترم السلام و علیکم!

خدا کند که همهٔ تان دارای صحت باشید و به همین امیدواری درس امروزی خویش را آغاز میکنیم. البته در شروع میخواهیم سوالاتی را از درس گذشته مطرح سازیم.

س- درس گذشته شما چه بود؟

ج- جمع و تفریق کسرعام.

س- در کدام صورت میتوان کسور را جمع و تفریق کرد؟

ج- در صورتی که مخارج کسور باهم مساوی باشند.

س- اگر کسرها در حالت جمع دارای اعداد صحیح باشند آیا میتوان آنها را راساً جمع کرد؟

ج- نخیر، اولاً باید در کسرها اعداد صحیح را رفع ساخته و در صورتی که کسور هم مخرج باشند میتوان کسور را جمع و یا تفریق کرد.

س- چطور میتوان اعداد صحیح را رفع کرد؟

ج- توسط عملیهٔ غیر واجب ساختن کسر.

س- اگر مخرج های کسور مساوی نباشند چطور میتوانید کسور را جمع و تفریق کنید؟

ج- اولاً باید مخرج مشترك کسور را دریافت نموده وبعداً جمع و یا تفریق نمائیم.

س- به چند طریقه میتوان مخرج مشترك بین کسور را دریافت کرد؟

ج-به سه طریقه.

س- کدام طریقه ها، هر یك را بیان نمائید؟

ج- طریقهٔ اول:- از مخارج تمام کسور بزرگترین مخرجی را درصورتی میتوان مخرج مشترك گرفت که قابلیت تقسیم بر تمام مخارج کسور را داشته باشد.

طریقهٔ دوم:- مخارج کسور راباهم ضرب نموده وحاصل ضرب آنها رامیتوان مخرج مشترك گرفت.

طریقهٔ سوم:- بااستفاده ازطریقهٔ ذواضعاف اقل میتوان مخرج مشترك بین چند کسر رادریافت کرد.

س- کی میتواند که سوال ذیل را حل کند؟

$$2\frac{7}{9} - \frac{6}{4} + 3\frac{5}{12} = ?$$

$$\frac{24}{9} - \frac{6}{4} + \frac{41}{12} = ?$$

حال مخرج مشترک اعداد 12، 4، 9، را به طریقه ذواضعاف دریافت نموده داریم که:

2	4	9	12
2	2	9	6
3	1	9	3
3	1	3	1
		1	

$$2 \times 2 \times 3 \times 3 = 4 \times 9 = 36$$

مخرج مشترک کسور ذیل را گرفته کسرها را مساوی میسازیم.

$$\frac{25}{9} - \frac{6}{4} + \frac{41}{12} = ?$$

$$= \frac{100 - 54 + 123}{36} = \frac{100 + 123 - 54}{36} = \frac{223 - 54}{36} = \frac{169}{36}$$

معلمین محترم!

انشاالله درس گذشته را همهٔ تان یاد دارید، کدام مشکلی باقی نمانده و اگر مشکلی نباشد درس جدید خود را شروع میکنم. البته روز گذشته ما و شما راجع به کسر، جمع وتفریق کسر، غیر واجب کسر بحث نمودیم. امروز روی عملیه دیگر یعنی ضرب و تقسیم کسر عام میخواهیم کار کنیم. عنوان را به روی تخته نوشته میکنیم.

ضرب و تقسیم کسر عام

س- چگونه میتوانیم که کسرها را ضرب نمائیم؟

ج- صورتهای کسور را باهم ضرب نموده در صورت کسر و مخارج کسور را باهم ضرب کرده در مخرج کسر مینویسیم یعنی:

$$\text{کسر} \times \text{کسر} = \frac{\text{حاصل ضرب صورت کسرها}}{\text{حاصل ضرب مخرج کسرها}}$$

س- در صورتی که کسور اعداد صحیح داشته باشند چطور آنها را ضرب مینماییم؟

ج- اولاً اعداد صحیح آنرا با استفاده از طریقهٔ غیرواجب رفع ساخته و بعداً صورت ها را با هم علیحده ضرب میکنیم و مخارج را علیحده، حاصل ضرب صورت ها را در صورت و حاصل ضرب مخرجها را در مخرج کسر در مساوات مینویسیم.

س- اگر صورت و مخرج کسر قابلیت اختصار را داشته باشند آیا قبل از ضرب کردن میتوان

صورت و مخرج را اختصار کرد و بعداً آنها را ضرب نمود؟

ج-بلی. و همچنان در عملیه ضرب کسر ها صورت کسر اول را با مخرج کسر دوم و به همین ترتیب صورت کسر دوم را با مخرج کسر اول در صورت که قابلیت تقسیم را داشته باشند میتوان اختصار کرد.

س- کسرهای ذیل را ضرب نماید؟

$$\frac{3}{9} \times \frac{4}{16} = ?$$

حل:

$$\frac{3}{9} \times \frac{4}{16} = \frac{1}{3} \times \frac{1}{4} = \frac{1 \times 1}{3 \times 4} = \frac{1}{12}$$

س- کسرهای ذیل را ضرب نمائید؟

ج-

$$\frac{9}{20} \times \frac{8}{27} = \frac{1}{5} \times \frac{2}{3} = \frac{1 \times 2}{5 \times 3} = \frac{2}{15}$$

س- کسور ذیل را که دارای اعداد صحیح اند ضرب نماید؟

$$2\frac{3}{4} \times 1\frac{2}{5} = ?$$

$$2\frac{3}{4} \times 1\frac{2}{5} = \frac{11}{4} \times \frac{7}{5} = \frac{7 \times 11}{4 \times 5} = \frac{77}{20} = 3\frac{17}{20}$$

س- کسرهای ذیل را ضرب کنید؟

$$52 \times \frac{1}{52} = \frac{52}{52} = 1$$

از سوال فوق چنین نتیجه میگیریم که هرگاه حاصل ضرب دو کسر مساوی به یک باشد میگوییم هر دو کسر معکوس یکدیگر اند مثلاً 6 معکوس یك بر شش (1/6) و 52 معکوس (1/52) است.

س- در تقسیم کسرعام چه نوع اعداد را میتوان تقسیم کرد؟

ج- عدد صحیح تقسیم کسر، کسر تقسیم عدد صحیح و کسر تقسیم کسر.

حال به ارتباط هر یك مثال ها را قرار ذیل کار میکنیم.

مثال 1: کی میتواند که سوال (1/2 — 3) را حل کند؟

$$3 \div \frac{1}{2} = \frac{3}{1} \times \frac{2}{1} = \frac{3 \times 2}{1} = \frac{6}{1} = 6$$

در اینجا علامهٔ تقسیم به ضرب تبدیل شده و کسر اول به حالت خودش نوشته شده و کسر دوسی معکوس میشود.

س کی میتواند که سوال 27 ÷ 9/14 را حل کند؟

ج-

$$\frac{9}{14} \div \frac{27}{1} = \frac{\overset{1}{\cancel{9}}}{14} \times \frac{1}{\underset{3}{\cancel{27}}} = \frac{1}{14} \times \frac{1}{3} = \frac{1 \times 1}{14 \times 3} = \frac{1}{42}$$

مثال 2: کسور ذیل را تقسیم نماید؟

$$\frac{5}{6} \div \frac{7}{9} = ?$$

$$\frac{5}{6} \div \frac{7}{9} = \frac{5}{6} \times \frac{9}{7} = \frac{5}{2} \times \frac{3}{7} = \frac{5 \times 3}{2 \times 7} = \frac{15}{14} = 1\frac{1}{14}$$

پس در نتیجه میتوان گفت که (مقسوم ÷ مقسوم علیه = مقسوم × معکوس مقسوم علیه) میشود.

خوب معلمین محترم حال اگر سوال به ارتباط درس جدید وجود نداشته باشد، باز هم در این قسمت یك کارگروپی داریم که موضوع کارگروپی شما قرار ذیل است.

کارگروپی:

شما سوالات ذیل را خوانده، ضرب و تقسیم کنید.

شاملین را به گروپ های دونفری تقسیم نموده ورقهای کارگروپی را که قبلاً سوالات روی آن نوشته شده توزیع مینمائیم وقت را 15 دقیقه اعلان میکنیم.

سوالات کارگروپی قرار ذیل است:

1ـ اگر قیمت ($81\frac{1}{4}$) سیر گندم ($2908\frac{3}{4}$) افغانی باشد قیمت یک سیر آن چند افغانی خواهد شد؟

2ـ وزن یک صندوق چای 42000 گرام است وزن (4/7) حصهٔ صندوق مذکور چند کیلو گرام است؟

3ـ شخصی 500 افغانی داشت و از (3/5) حصهٔ پول خود 2/3 حصهٔ آن را مصرف کرد معلوم کنید که چند افغانی را مصرف کرده است؟

4ـ یک نفر در یک ساعت ($5\frac{3}{7}$) کیلو متر فاصله را طی میکند در ($6\frac{5}{9}$) ساعت چقدر فاصله را طی خواهد کرد؟

5ـ از یک سیخ گول که ($18\frac{1}{2}$) متر طول دارد سیخ های به طول ($1\frac{1}{4}$) متر را جدا میکنیم، چند توته سیخ بدست میآید؟

مناقشهٔ کارگروپی:

از کارگروپی شاملین تشکری نموده و سوالات کارگروپی را قسمت قسمت توسط شاملین حل مینمائیم،

حل سوال اول:

$$\text{قیمت یک سیر گندم} = \frac{2908\frac{3}{4}}{81\frac{1}{4}}$$

$$= \frac{\frac{(2908\times4)+3}{4}}{\frac{(81\times4)+1}{4}} = \frac{\frac{11635}{4}}{\frac{325}{4}} = \frac{11635}{\cancel{4}_1}\times\frac{\cancel{4}^1}{325}$$

$$= \frac{11635}{325} = 35\frac{52}{65}$$

حل سوال دوم:

وزن 4/7 حصه صندوق $= 4/7 \times 42000$

وزن 4/7 حصهٔ صندوق $= 24000\text{kg}$

حل سوال سوم:

حصهٔ پول شخص $3/5 = 3/5 \times 500 = 300$

حصه از 300 $2/5 = 2/3 \times 300 = 200$

حل سوال چهارم:

$$5\frac{3}{7} \times 6\frac{5}{9} = \frac{38}{7} \times \frac{59}{9} = \frac{1242}{63}$$

$$= 35\frac{37}{63}\ \text{km}$$

حل سوال پنجم:

$$18\frac{1}{2} \div 1\frac{1}{4} = \frac{37}{2} \div \frac{5}{4}$$

$$= \frac{37}{\cancel{2}_{1}} \times \frac{\cancel{4}^{2}}{5} = \frac{37}{1} \times \frac{2}{5} = \frac{37 \times 2}{5 \times 1} = \frac{74}{5} = 14\frac{4}{5}\ \text{km}$$

خلاصه:

معلمین محترم!

درس امروز ما و شما ضرب و تقسیم کسرعام بود که ما وشما سوالات مربوط هر دو عملیه را کار نمودیم و در عملیهٔ ضرب کسر عام میتوانیم که صورت کسر اولی رابا صورت کسر دومی ضرب نموده و مخرج کسر اول را ضرب مخرج کسر دومی کنیم و حاصل ضرب صورت ها را به صورت کسر و حاصل ضرب مخرجهارا به مخرج کسر مینویسیم و همچنان در عملیهٔ ضرب میتوان صورت یك کسر را با مخرج کسر دومی در صورتی که قابل تقسیم باشند اختصار کرد و در عملیهٔ تقسیم میتوان علامهٔ تقسیم را به ضرب تبدیل کرده و کسر دوم را معکوس ساخت و کسور را باهم ضرب نمود.

بخش اول

فصل دوم

درس نمونه یی ریاضی

پلان درسی دوم: ست (۱)

- تعریف ست و عنصر ست
- تشکیل ست با استفاده از مواد

میتود:سوال و جواب، نمایش، کار انفرادی، کار عملی

ارزیابی:

س- چطور کسور را میتوان باهم ضرب کرد؟

س- اگر صورت یك کسر به عوض صورت کسر **اول** در عملیهٔ ضرب نوشته شود در عملیهٔ ضرب کدام **تغیر** وارد میشود؟

س- چه وقت و چطور میتوان کسور را در عملیهٔ ضرب اختصار کرد؟

س- چگونه عملیهٔ تقسیم کسرها صورت گرفته میتواند؟

س- کی میتواند کسر ذیل را حل کند؟

$$\frac{13}{5} \times \frac{6}{7} \div \frac{2}{3} = ?$$

بخش اول

فصل چهارم

درس مسلکی ریاضی

پلان درسی سیزدهم: کسر اعشار

- معرفی کسر اعشار
- کسر اعشاری واقعی و غیر واقعی
- خواص کسور اعشاری
- مقایسهٔ کسور اعشاری

میتود: سوال و جواب، نمایش، کارعملی

پلان درسی

استاد: ناجیه افشاری
پروگرام: FETT
صنف: شاملین سمینار

مضمون: ریاضی
موضوع: کسر اعشار
تاریخ:

اهداف: شاملین تا اخیر ساعت درسی بتوانندکه :
الف ـ کسر اعشار، کسر اعشاروواقعی و غیر واقعی‌را تعریف، کسور اعشاری را باهم‌مقایسه نمایند.
ب ـ خواص کسرهای اعشاری را بیان و هریك را روی مثال واضح سازند.
فعالیت های فوق را 95% به صورت درست‌انجام بدهند.

وقت 60 دقیقه	فعالیت های درسی	مواد
2 دقیقه	مقدمه	تخته
5 دقیقه	ارزیابی درس گذشته	تخته پاك
	ارتباط درس گذشته با درس جدید	تباشیر
48 دقیقه	جریان درس جدید	مودل خط اعداد
	کسر اعشار	جدول طبقه بندی اعداد
	کسر اعشاری واقعی	چارت
	کسر اعشاری مخلوط	
2 دقیقه	خلاصه	
3 دقیقه	ارزیابی	

معلمین محترم اسلام و علیکم و رحمه الله و برکاته!

به امید صحتمندی شما میپردازیم به موضوع این ساعت درسی خویش و درس امروزی خویش را با گفتن بسم الله الرحمن الرحیم شروع میکنیم.

قبل از اینکه بالای موضع جدید صحبت نمائیم چند سوال از شما دارم در ارتباط به موضوع قبلی:

س- کسر در لغت چه معنی میدهد؟

ج- کسر در لغت شکستاندن را گویند.

س- در اصطلاح ریاضی کسر را چطور تعریف میکنیم؟

ج- تقسیم کردن یك شی را به یك و یا چند حصهٔ مساوی و از آن یك و یا چند حصه گرفتن را کسر گویند.

س- در روز گذشته بالای کدام نوع کسر بحث نمودیم؟

ج- بالای کسر عام.

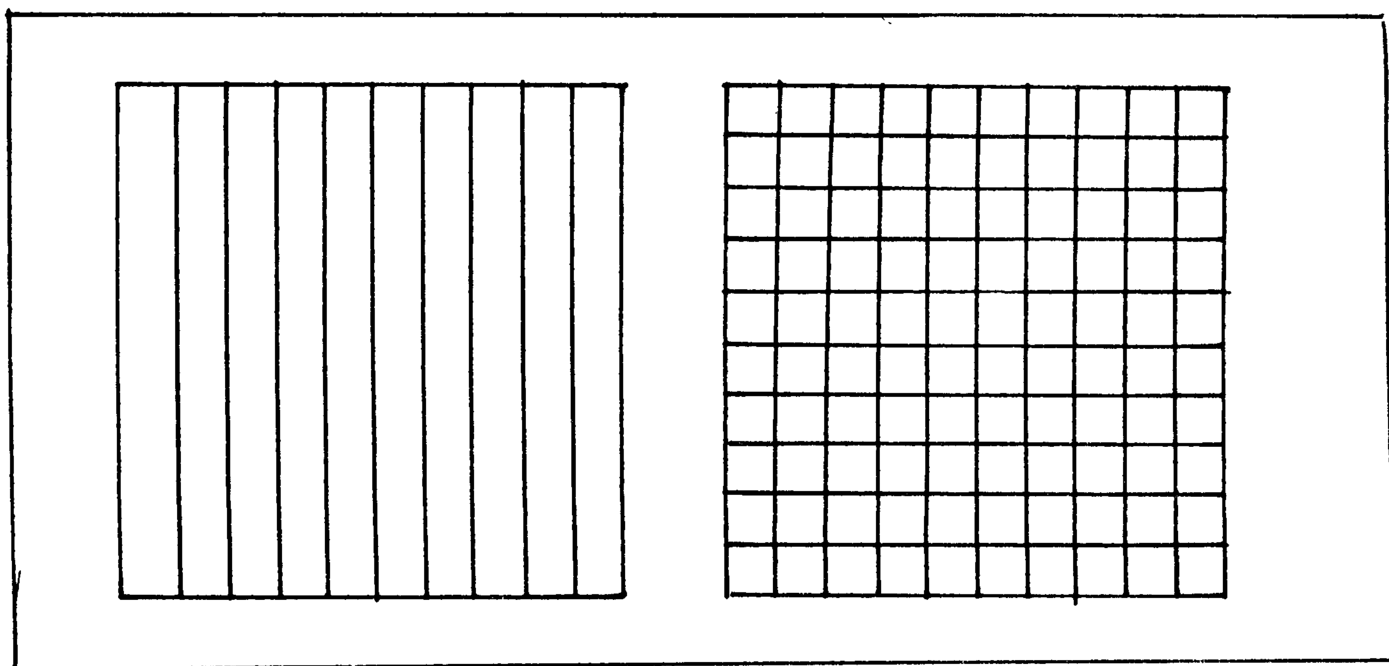
س- کی یك کسر عام نوشته میکند؟

ج- فرضاً کسر 2/5 یك کسر عام است.

س- کسر عام به چند قسم است؟

ج- به دو قسم، واقعی و غیر واقعی.

حال چارتی را که دو مربع در آن ترسیم گردیده است بالای تخته نصب نموده چنین سوال خود را مطرح میسازیم.



شکل (۶- 4)

س_ مربع اولی به چند حصه تقسیم گردیده است؟
ج_ به ده حصهٔ مساوی تقسیم گردیده است.
س_ اگر یك حصه، دو حصه، سه حصه، و چهار حصه این مربع را در نظر بگیریم چگونه کسور این حصه ها را مینویسیم؟
ج_ در این جا چون مربع به ده حصه تقسیم گردیده است ما نظر به کسر عام کسور آن را چنین مینویسیم که:

1/10 . 2/10 . 3/10 . 4/10

س_ حال اگر مربع دومی را در نظر بگیریم این مربع به چند حصه تقسیم گردیده است؟
ج_ مربع به صد حصه تقسیم گردیده است.
س_ اگر یك حصه، دو حصه، سه حصه و چهار حصه این مربع در نظر بگیریم چطور کسور این حصه ها را مینویسیم؟
ج_چون مربع به صد حصه تقسیم گردیده است کسور حصه را چنین مینویسیم که:

1/100 . 2/100 . 3/100 . 4/100

س_ در کسور فوق مخارج آنها چند است؟
ج_ مخارج کسور عدد 10 و 100 میباشد.
س_ کسور که مخرجهای آن 10 ، 100 و 1000 و یا 10 به توان یکی از اعدا طبیعی باشد بنام کدام کسور یاد میشود؟
ج_ بنام کسور اعشاری یاد میشوند.
تشکر از شما درس امروز ما هم کسر اعشار میباشد. نوشتن عنوان بالای تخته.

<u>کسر اعشار</u>

س_ کسر اعشاری را چطور تعریف میکنیم؟
ج_ کسور که مخرج های آن 10 و یا 10 به توان یکی از اعداد طبیعی باشد بنام کسور اعشاری یاد میشود، پس قسمی که دیده میشود عدد 10 در سیستم اعداد از اهمیت خاص برخوردار است که ذیلاً به آن اشاره میکنیم.
۱_ همه اعدادیکه از 1 و از صفر های طرف راست آن تشکیل شده یك طاقت 10 را تشکیل میدهد. مثلاً

$1 = 10^0$

$10 = 10^1$

$$100 = 10^2$$

$$1000 = 10^3$$

۲ـ هر عدد دیگر را به شکل طاقت یا به شکل حاصل جمع چند طاقت مضربهای 10 نوشته کرده میتوانیم. مثلاً

$$40 = 4 \times 10$$

$$20 = 2 \times 10$$

$$35 = 3 \times 10 + 5$$

اکنون از این خاصیت 10 استفاده کرده برای آنعده کسرهائیکه مخرج های شان یکی از طاقت های عدد 10 باشد طریق ساده نوشتن را به کار میبریم.

مثلاً

$$\frac{2}{10} = \frac{2}{10^1} = 0.2 \qquad \frac{31}{1000} = \frac{31}{10^3} = 0.031$$

$$\frac{45}{100000} = \frac{45}{10^5} = 0.00045$$

دیده میشود که برای اینکار از علامهٔ (.) کارگرفته به تعداد توان عدد 10 از طرف راست ارقام جدا کرده علامه ممیزه را میگذاریم.

معلمین محترم!

اگر بخواهیم که همین اعداد اعشاری را در جدول طبقه بندی اعداد نشان بدهیم.

س- اعداد صحیح از کدام طرف طبقه بندی میشوند؟

ج- اعداد صحیح از طرف راست به طرف چپ طبقه بندی میشوند.

س- مرتبهٔ اول اعداد صحیح از کدام مرتبه شروع میشود؟

ج- مرتبهٔ یکها.

س- مرتبهٔ اول اعداد اعشاری از کدام مرتبه شروع میشود؟

ج- مرتبهٔ دهها.

حال چارت طبقه بندی اعداد را روی تخته نصب نموده و بالای آن چنین بحث مینمائیم.

طبقه بندی رقمهای اعشاری			طبقه بندی رقم های صحیح		
مرتبهٔ رقم	مرتبهٔ رقم	مرتبهٔ رقم	مرتبهٔ رقم	مرتبهٔ رقم	مرتبهٔ رقم
هزارمها	یکصدمها	یکدهم ها	یکها	ده ها	صدها
		2	0		
	2	0	0		

س- طبقهٔ اول اعداد صحیح را بخوانید؟

ج- مرتبهٔ یکها، مرتبه دها و مرتبهٔ صدها.

س- طبقهٔ اول اعداد اعشاری را بخوانید؟

ج- مرتبهٔ یك دهم ها، مرتبه یك صدمها و مرتبهٔ یك هزارمها.

س- اگر بخواهیم که عدد اعشاری (0,2) را بالای جدول نشان بدهیم چگونه مینویسیم؟

ج- قسمی عدد مذکور را مینویسیم که علامهٔ اعشار در وسط مرتبهٔ یکها و یك دهم ها، قرار بگیرد یعنی صفر در خانهٔ یکها و 2 در خانهٔ یك دهم ها قرار بگیرد.

س- اگر عدد اعشاری (0,02) را نظر به جدول بنویسیم چگونه باید نوشت؟

ج- قسمی که عدد صفر قبل از اعشاری در خانه اول اعداد صحیح و صفر بعد از اعشاری در خانهٔ یکدهم ها و عدد 2 در خانهٔ یکصدمها قرار بگیرد.

س- چرا 2 در خانهٔ یکصدمها قرار میگیرد؟

ج- زیرا که 2 نماینده گی از این میکند که از 100 حصه 2 حصهٔ آن گرفته شده است .

پس نظر به جدول فوق اعداد اعشاری را میتوان طبقه بندی نمود.

حال خط اعداد را که به روی کاغذ ترسیم شده بالای تخته نصب نموده و چنین سوالات خود را طرح میکنیم.



شکل (۱۷-4)

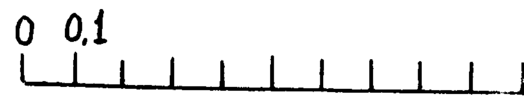
س- خط مذکور چند واحد است؟

ج- یك واحد میباشد یعنی از صفر الی عدد یك.

س- اگر همین واحد را به ده حصهٔ مساوی تقسیم نمائیم کسر 1/10 یا 0,1 در کجا موقعیت دارد؟

ج- چون واحد مذکور به ده حصهٔ مساوی تقسیم گردیده پس 1/10 یا 0,1 یك قسمت از این

ده حصه میباشد یعنی:



شکل (18 -4)

ج- بازهم دیده میشود که واحد مذکور به قسمت های کوچکتر تقسیم گردیده یعنی باز هم هر حصه به ده ده حصه تقسیم گردیده اند که مجموعاً صد حصه میشود حال اگر همین صد حصه را در نظر بگیریم یك حصهٔ آن 1/100 یا 0,01 میباشد.

به همین شکل میتوانیم که واحد مذکور را به بسیار قسمتهای خورد تقسیمات نمائیم.

اگر دو کسر 25/100 و 155/100 را در نظر بگیریم:

س- فرق بین کسر 55/100 و 255/100 در چه میباشد؟

ج- کسر 55/100 یك کسر اعشاری واقعی و کسر 255/100 یك کسر غیر واقعی یا مخلوط میباشد.

س- چرا کسر 55/100 یك کسر اعشاری واقعی است؟

ج- زیرا که دارای عدد صحیح نیست.

س- کسر اعشاری واقعی را چطور تعریف میکنیم؟

ج- کسرهای که دارای قسمت صحیح (اعداد صحیح) نباشند بنام کسرهای واقعی یاد میشوند. فرضاً کسر 0,02 و یا 0,005 و غیره.

س- چرا کسر 255/100 یك کسر غیر واقعی است؟

ج- زیرا که دارای عدد صحیح میباشد.

س- کسر های مخلوط کدام کسر ها را گویند؟

ج- کسرهای که دارای عدد صحیح باشد یعنی از عدد صحیح و کسری تشکیل شده باشند بنام کسرهای مخلوط یاد میشوند مثلاً 2,02 و یا 1,01 و غیره.

س- قسمت صحیح این اعداد کدام اند؟

ج- عدد 2 و عدد 1 اعداد صحیح میباشند.

س- روی خط اعداد چگونه موقعیت کسر 1,1 را تعین میکنیم؟

ج- با در نظر داشت خط اعداد چنین موقعیت را تعین میکنیم.



شکل (19 - 4)

س- اگر کسور 0,2 ، 0,20 و 0,200 را در نظر بگیریم این سه کسر از هم چه فرق دارند؟

ج- این سه کسر هیچ فرق از هم ندارند.

س- چرا این کسور از هم فرق ندارند؟

ج- زیرا که نظر به خاصیت کسر اعشاری اگر به طرف راست کسر اعشاری و یا عدد اعشاری یك و یا چندین صفر بگذاریم در قیمت کسر اعشاری و یا عدد اعشاری تغیر وارد نمیشود.

س- نظر به کدام دلیل میتوانیم که این خاصیت را ثبوت نمائیم؟

ج- اگر ما متر را در نظر بگیریم میدانیم که متر دارای اجزا میباشد.

س- اجزای متر کدام ها اند؟

ج- دیسی متر ، سانتی متر، ملی متر میباشد. فلهذا دیده میشود که:

1 m = 10 dm

1 m = 100cm

1m = 1000mm

1dm = 10 cm = 100 mm

و یا

1/10m = 10/100m = 100/1000 m

س- اگر بخواهیم که کسور فوق را ساده سازیم چطور ساده میسازیم؟

ج- ما میبینیم که:

1/10 = 10/100 = 100/1000

1/10 = 1/10 = 1/10

س- دیگر به کدام طریق ساده ساخته میتوانیم؟

ج- باز هم به شکل دیگری یعنی از علامهٔ اعشاریه استفاده کرده چنین مینویسیم:

1/10 = 10/100 = 100/1000

نظر به مخرج و توان های عدد 10 میتوان نوشت که:

0,1 = 0,10 = 0,100

س- کسور اعشاری دارای کدام خاصیت دیگر میباشد؟

ج– هرگاه یك کسر اعشاری و یا عدد اعشاری به صفر ختم شود صفر مذکور را از بین برده میتوانیم بدون انکه قیمت کسر تغیر بخورد.

س– کی میتواند مثال بدهد؟

ج– مثلاً کسرهای 0,4، 0,40، 0,400 باهم مساوی اند یعنی:

0,4 = 0,40 = 0,400

باز هم اگر متر را در نظر بگیریم میدانیم که: 1 m = 10 dm = 100 cm = 1000 mm است، فلهذا سوال فوق نیز چنین خاصیت رابه خود دارد.

س– اگر دو کسر اعشاری داشته باشیم فرضاً 0.9 و 0,75 کدام یکی از این کسور بزرگتر است؟

ج– برای مقایسه این دو کسر اولاً تعداد ارقام بعد از اعشاریه کسرها را با علاوه کردن صفرها مساوی میسازیم بعداً هر کدام آن که بعد از اعشاریه دارای بزرگترین عدد بود همان کسر. کسر بزرگ است.

س– دو کسر فوق را چطور مقایسه میکنیم؟

ج– طبق گفتار خود عمل میکنیم یعنی:

چون در 0,9 بعد از اعشاریه یك رقم است صفر میگذاریم تا تعداد رقم های اعشاری هردو کسر مساوی شود یعنی: 0,90 و 0,75

س– پس کدام کسر بزرگتر است؟

ج– واضحاً که 90 بزرگتر است از 75 فلهذا کسر 0,9 بزرگتر است از کسر 0,75.

س– اگر سه عدد اعشاری را بالترتیب در نظر بگیریم 9,73 ، 9,6 و 9,41 کدام عدد، عدد بزرگتر است؟

س– اگر رقمهای صحیح دو و یا چندین عدد اعشاری باهم مساوی باشند در این صورت عدد اعشاری که بعد از علامه ممیزه دارای بزرگترین عدد باشد بزرگترین همه آنها است.

پس در این اعداد دیده میشود که رقم های صحیح آنها باهم مساوی اند فلهذا قسمت اعشاری را در نظر میگیریم و با گذاشتن صفر قسمت رقم های اعشاری را باهم مساوی میسازیم یعنی:

9,14 ، 9,60 و 9,73

پس در این اعداد دیده میشود که رقم اعشاری 73 بزرگترین است نسبت به دو عدد دیگر فلهذا 9,73 بزرگتر است.

س– اگر اعداد 2,5،7,5 و 4,5 را در نظر بگیریم کدام یك از اعداد بزرگتر است؟

پلان درسی

استاد: انجیلا پوپل
پروگرام: FETT
صنف: شاملین سمینار

مضمون: ریاضی
موضوع: ست (۱)
تاریخ:

اهداف: شاگردان در اخیر ساعت درسی بتوانند بگویند که ست و عنصر ست چه بوده و چطور میتوان یك ست را با استفاده از مواد تشکیل کرد و توسط کدام علایم میتوان ست را نمایش داد. %95 فعالیت های فوق را انجام بدهند.

وقت 60دقیقه	فعالیت های درسی	مواد
7دقیقه	مقدمه راجع به درس نمونه یی	قلم، چوبك
	جریان درس نمونه یی	لوبیا، گیلاس
5دقیقه	مقدمۀ صنفی	پیاله، قاشق
20دقیقه	جریان درس جدید (ست و عنصر ست)	پتنوس، قطی
3 دقیقه	مطالعه خاموشانه	تباشیر، تخته پاك
	طرح سوالات راجع به ست	چارت، تخته
	تشکیل ست توسط شاگردان	کتاب صنف چهارم
3 دقیقه	کار انفرادی	
7 دقیقه	مناقشه کار انفرادی	
3 دقیقه	ارزیابی	
3دقیقه	خلاصه	
1دقیقه	کارخانگی	
8دقیقه	گرفتن نظریات شاملین راجع به درس نمونه یی	

ج- در این جا رقم های صحیح مختلف میباشند و رقم های اعشاری مساوی، فلهذا بزرگترین عدد آن عددیست که رقم صحیح آن بزرگتر باشد و عدد 7.5 بزرگتر از همه اعداد میباشد.
حال اگر سوالی وجود نداشته باشد میپردازیم به خلاصهٔ موضوع امروزی ما.

خلاصه:

معلمین محترم!

موضوع بحث امروزی ما کسر اعشاری بود که گفتیم.

هر کسری که مخرج آن 10 یا یکی از طاقت های عدد 10 باشد کسر اعشاری نامیده میشود.

- کسر اعشاری بر دو قسم است، کسر اعشاری واقعی و کسر اعشاری مخلوط یا غیر واقعی.
- کسر اعشاری واقعی آن کسری را گویند که دارای عدد صحیح نباشد.
- کسر اعشاری مخلوط آن کسری را گویند که دارای عدد صحیح باشد.
- کسر اعشاری دارای دو خاصیت بسیار عمده میباشد که اگر به طرف راست کسر اعشاری صفر بگذاریم در قیمت کسر تغیر وارد نمیشود.
- اگر کسرهای اعشاری به صفر ختم شوند صفرها را از بین ببریم درقیمت کسر تغیر وارد نمیشود.
- کسرهای اعشاری را اگر باهم مقایسه نمائیم در قدم اول باید قسمت رقمهای اعشاری را باهم مساوی بسازیم.
- برای مقایسه اعداد اعشاری دو حالت رخ میدهد.
- اگر رقمهای صحیح باهم مساوی باشند بزرگترین عدد آن است که رقم صحیح آن بزرگتر باشند.
- اگر رقمهای صحیح باهم مختلف باشند و رقم های اعشاری باهم مساوی بزرگترین کسر آن کسری است که بزرگترین رقم صحیح را دارا باشد.

ارزیابی:

س- کسرهای اعشاری را چگونه تعریف میکنیم؟

س- کسرهای اعشاری به چند قسم میباشد؟

س- کسرهای اعشاری واقعی کدام کسرها اند؟

س- کسر اعشاری مخلوط کدام کسر را گویند؟

س- خاصیت کسرهای اعشاری کدام ها اند؟

س- چگونه کسرهای اعشاری را با هم مقایسه میکنیم؟

س- چگونه اعداد اعشاری را با هم مقایسه میکنیم؟

بخش اول

فصل چهارم

درس مسلکی ریاضی

پلان درسی چهاردهم: جمع و تفریق کسر اعشار

- مراحل جمع کسور اعشاری
- تطبیق مراحل جمع کسور اعشاری بالای سوالات
- مراحل تفریق کسور اعشاری
- تطبیق مراحل تفریق کسور اعشاری بالای سوالات

میتود: سوال و جواب، نمایش، کارعملی، کارگروپی

پلان درسی

استاد: ناجیه افشاری
پروگرام: FETT
صنف : شاملین سمینار

مضمون: ریاضی
موضوع: جمع و تفریق کسر اعشار
تاریخ:

اهداف: شاملین در اخیر ساعت درسی بتوانند که:
- مراحل اساسی جمع و تفریق کسر اعشار را بیان نموده و سوالات مربوط آن را حل نمایند.
- فعالیت های فوق را %95 بصورت درست انجام داده بتوانند.

وقت 70 دقیقه	فعالیت های درسی	مواد
5 دقیقه	مقدمه:	تخته
	ارزیابی درس گذشته	تخته پاک
	جریان درس جدید	تباشیر
30 دقیقه	مراحل جمع و تفریق کسر اعشاری	مودل خط اعداد
10دقیقه	کارگروپی	ورق های کار گروپی
20 دقیقه	مناقشهٔ کارگروپی	
2 دقیقه	خلاصه	
3 دقیقه	ارزیابی	

معلمین محترم اسلام و علیکم و رحمه الله و برکاته!
به امید صحتمندی شما درس این ساعت درسی خویش را با گفتن بسم الله الرحمن الرحیم آغاز میکنیم. در این ساعت درسی موضوع داریم از مضمون ریاضی که خدمت شما تقدیم خواهیم نمود. اما قبل از آن یك سلسله سوالاتی‌راز شما در ارتباط به درس گذشته داریم.
س- کسرهای اعشاری کدام کسرها را گویند؟
ج- کسر های اعشاری عبارت از کسرهای اند که مخارج آنها 10 و یا 10 بتوان یکی از اعداد طبیعی باشد.
س- کسرهای اعشاری به چند قسم است؟
ج- کسر های اعشاری به دو قسم اند، کسرهای اعشاری واقعی و کسرهای اعشاری غیر واقعی.
س- کسرهای اعشاری کدام خاصیتها را دارا میباشد؟
ج- خواص کسرهای اعشاری قرار ذیل است.
۱- اگر به طرف راست رقم اعشاری صفر بگذاریم در قیمت کسر تغیر وارد نمیشود.
۲- اگر کسر اعشاری به‌صفر ختم شود و صفر را از بین ببریم در قیمت کسر تغیر وارد نمیشود.
معلمین محترم! موضوع این ساعت درسی ما عملیه جمع و تفریق کسر اعشار است
نوشتن عنوان بالای تخته.

<u>جمع و تفریق کسر اعشار</u>

قسمیکه قبلاً در کسور عام برای جمع و تفریق کسور یك سلسله مراحل را در نظر گرفتیم که با در نظر داشت آن مراحل میتوانستیم کسور را جمع و یا تفریق نمائیم فلهذا برای جمع و تفریق کسور اعشاری نیز یك سلسله مراحل وجود دارد که باید در نظر گرفت.
س- کسی گفته میتواند که در جمع کسور اعشاری کدام مراحل را در نظر باید گرفت؟
ج- نظریات شاملین را بصورت شفاهی میخواهیم. بعداً چنین تذکر میدهیم که:
ما هم در ارتباط مراحل جمع کسور اعشاری چارتی را تهیه نمودیم که یکجا با شما بالای آن بحث میکنیم.

مراحل جمع کسور اعشاری

۱ـ تعداد ارقام بعد از علامه ممیز کسرها و یا اعداد اعشاری را توسط علاوه کردن صفر باهم مساوی میسازیم.

۲ـ رقم های کسرها و یا اعداد اعشاری را طوری زیر به زیر مینویسیم که علامات ممیز زیر یکدیگر قرار بگیرد.

۳ـ رقم های اعشاری و یا اعداد اعشاری را مانند جمع اعداد طبیعی باهم جمع میکنیم.

٤ـ علامه ممیز را در حاصل جمع زیر علامات ممیز کسرها و یا اعداد اعشاری که باهم جمع میشود میگذاریم.

هر کدام از مراحل را بالای شاملین خوانده همزمان تحلیل نموده و به ارتباط آن سوال ذیل را حل مینمائیم.

مثال: دو کسر اعشاری (0,4) و (0,2) را باهم جمع نمائید؟

یك نفر را میگوئیم که ماده اول را خوانده و از کسی دیگر میخواهیم که تحلیل نماید.

س- نظر به مادهٔ اول چه باید کرد؟

ج- میبینیم که رقم های بعد از اعشاری هر دو کسر باهم مساوی است.

باز هم مادهٔ دوم سوم را بالای یك نفر خوانده و توسط یك نفر دیگر تحلیل میکنیم.

س- نظر به مادهٔ دوم و سوم چگونه باید عمل کرد؟

ج- کسرها را زیر به زیر نوشته و عملیهٔ جمع را انجام میدهیم.

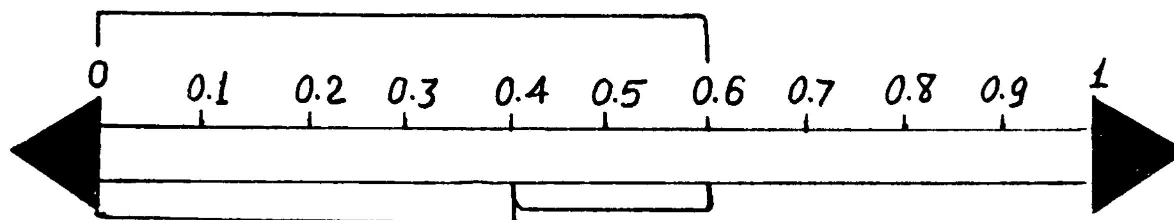
س- مادهٔ چهارم را چگونه تطبیق میکنیم؟

ج- در مادهٔ چهارم تذکر داده شده است که علامهٔ اعشاری را در زیر علامه ممیز کسرها در حاصل جمع انتقال میدهیم فلهذا چنین عمل میکنیم.

$$\begin{array}{r} 0.4 \\ +\,0.2 \\ \hline 0.6 \end{array}$$

س- حال اگر خواسته باشیم که بالای خط اعداد همین کسور را باهم جمع کنیم چه باید کرد؟

ج- اگر خط اعداد را در نظر بگیریم میبینیم که عدد صفر الی یك به ده حصه مساوی تقسیم گردیده. فلهذا اولاً قیمت کسر اول را و بعداً قیمت کسر دوم را بالای خط اعداد تعین میکنیم و میبینیم که در نتیجه کدام کسر بدست میآید.



شکل (4 - 20)

س- در جمع کردن این دو کسر کدام کسر بدست میآید؟

ج- کسر (0,6) بدست میآید.

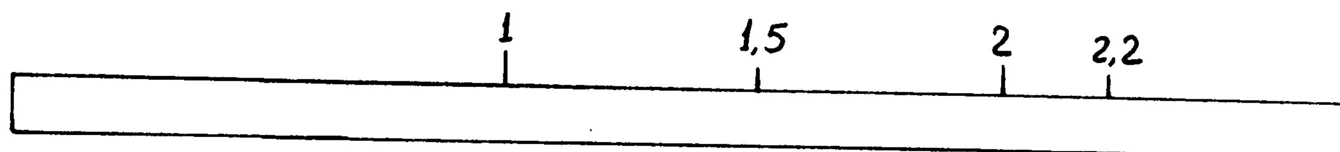
س- اگر بخواهیم که اعداد اعشاری (2,2) و (1,5) را باهم جمع نمائیم چه باید کرد؟

ج- باز هم عیناً مثل جمع کسرهای اعشاری عمل میکنیم یعنی اعداد را زیر هم نوشته بعداً عیناً مثل جمع اعداد طبیعی جمع میکنیم و علامهٔ ممیز را زیر علامات ممیز در حاصل جمع میگذاریم یعنی:

$$\begin{array}{r} 2,2 \\ +\ 1,5 \\ \hline 3,7 \end{array}$$

س- روی خط اعداد این دو کسر را چطور میتوان باهم جمع کرد؟

ج- قیمت های هر دو کسر را روی خط جدا نموده و میبینیم که مجموع شان چند میشود.



شکل (4 - 21)

پس نظر به خط اعداد هم دیده میشود که مجموع این دو عدد اعشاری مساوی به 3,7 میشود نظر به حل سوال فوق جمع اعداد اعشاری عیناً مثل جمع کسرهای اعشاری کار میشود.

س- با در نظر داشت کدام مراحل یا قاعده ها اعداد و یا کسرهای اعشاری را از همدیگر تفریق کرده میتوانیم؟

اولاً نظریات شاملین را شناهی گرفته و بعداً چارت ذیل را نصب و روی آن بحث مینمائیم.

مراحل تفریق کسور اعشاری

۱ـ تعداد ارقام بعد از علامهٔ ممیز هر دو کسر و یا عدد اعشاری را با علاوه کردن صفر مساوی میسازیم.
۲ـ مفروق را زیر مفروق منه طوری مینویسیم که علامات ممیز آنها زیر یکدیگر قرار بگیرند.
۳ـ عملیهٔ تفریق را مانند تفریق اعداد طبیعی انجام میدهیم.
٤ـ علامهٔ ممیز را در حاصل تفریق زیر علامات ممیز مفروق و مفروق منه میگذاریم.

باز هم مثل مراحل جمع کسر هر ماده از چارت را توسط یك نفر خوانده و توسط نفر دیگر تحلیل میکنیم و توسط نفر دیگر سوال مربوط را حل میکنیم .

س ـ با در نظر داشت مراحل فوق کسر (0,2) را از کسر (0,9) چگونه تفریق میکینم؟

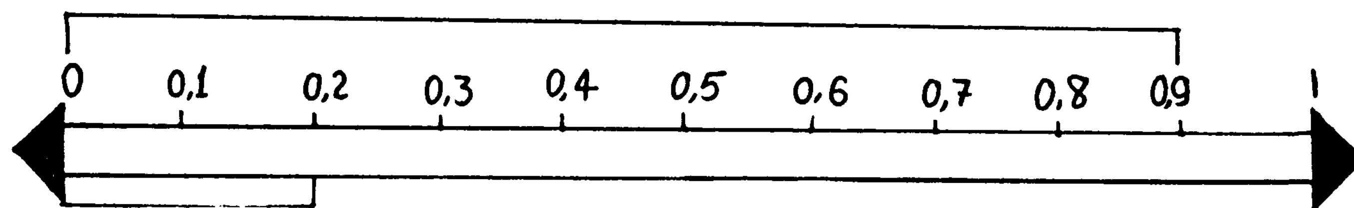
ج ـ نظر به ماده اول میبینیم که آیا رقم های اعشاری باهم مساوی اند یا خیر چون در این سوال رقم های اعشاری باهم مساوی اند مفروق را زیر مفروق منه مینویسیم و عملیهٔ تفریق را عیناً مثل اعدادطبیعی انجام میدهیم بعداً علامه اعشاریه را در زیر علامات ممیز در خارج قسمت مینویسیم یعنی:

$$\begin{array}{r} 0,9 \\ -\,0,2 \\ \hline 0.7 \end{array}$$

نتیجه تفریق این دو کسر مساوی به چند است؟

ج ـ مساوی به (0,7) است.

س ـ کسر (0,2) را از (0,9) تفریق نموده و روی خط اعداد نمایش بدهید؟



شکل (22-4)

س ـ نظر به شکل چند حصه باقی مانده است؟

ج ـ 0,7 حصه نظر به شکل باقی مانده است .

س ـ اگر دو عدد اعشاری (60,551) و (42,5) را در نظر بگیریم چگونه عدد اعشاری (42,5) را از عدد اعشاری (60,551) تفریق میکنیم؟

ج- کاملاً مثل مثال های فوق عمل میکنیم. صرف در این کسور تعداد رقمهای اعشاری باهم مساوی نیستند رقم های اعشاری را با گذاشتن صفر باهم مساوی میسازیم و بعداً چنین تفریق میکنیم.

$$\begin{array}{r} 60,551 \\ -\ 42,500 \\ \hline 18,051 \end{array}$$

کار گروپی:

معلمین محترم، حال کارگروپی داریم به ارتباط عملیه های جمع و تفریق کسر اعشاری، که سوالات در ورقهای کارگروپی تحریر گردیده شما با در نظر داشت مراحل عملیه های جمع و تفریق کسور اعشاری سوالات را حل کنید و برای این کار 15 دقیقه وقت دارید. شاملین را به گروپهای چار نفری تقسیم نموده و ورق های کار گروپی را برای منشی هر گروپ توزیع میکنیم.

سوالات کارگروپی قرار ذیل است:

۱- وزن یك لاری گندم (4324,568) کیلو گرام و وزن لاری دیگر (4156,495) کیلوگرام گندم است وزن گندم هر دو لاری چند کیلو گرام میشود؟

۲- بعد از مرگ پدر به یك پسر آن (48624,48) افغانی و به یك دختر آن (24312,2) افغانی میراث مانده است. معلوم کنید پول نقدی که از پدر ایشان به میراث مانده چند افغانی بوده؟

۳- اسلم از بازار (3.60) کیلوگرام بوره و اشرف (2,75) کیلوگرام بوره را خریداری نمودند معلوم کنید که اسلم از اشرف چقدر زیادتر خریده است؟

٤- یك متعلم از پول جیب خرج خویش در هفتهٔ اول (7,25) افغانی و در هفتهٔ دوم (4,70) افغانی را پس انداز کرده و از این مبلغ (5,90) افغانی را یك کتاب خریداری نمود چند افغانی برای وی باقی مانده است؟

٥- کسور ذیل را تفریق نمائید؟ 0,1 - 0,0001 = ?

٦- کسور ذیل را باهم جمع نمائید؟ 0,01 + 0,0002 = ?

مناقشه کار گروپی :

بعد از ختم کارگروپی به مناقشهٔ آن میپردازیم قسمی که از هر گروپ یك یك نفر را میخواهیم تا سوالات را حل نمایند و نظریات دیگران را نیز در زمینه میخواهیم.

قسمی که دیده میشود همه گروپ ها بسیار خوب کار نموده اند حال میپردازیم به مناقشهٔ کارگروپی یعنی به حل سوالات.

حل سوال اول:

برای به دست آوردن مجموعه گندم هر دو لاری اعداد داده شده را با هم جمع میکنیم. برای جمع اعداد میبینیم که رقمهای خانه های اعشاری باهم مساوی اند حال آنها را زیر به زیر نوشته و باهم جمع میکنیم و علامهٔ ممیز را در حاصل جمع در زیر علامات ممیز میگذاریم.

س- پس به صورت مجموعی وزن هر دو لاری گندم چقدر میشود؟

$$\begin{array}{r} 4324.568 \\ +\ 4156.495 \\ \hline 8481.063 \end{array}$$

ج- مجموعاً وزن هر دو لاری گندم (8481,063) کیلو گرام گندم میشود.

حل سوال دوم:

س- در این سوال چه خواسته شده است؟

ج- باز هم مجموع میراث نامعلوم است.

س- برای بدست آوردن اصل میراث باقی مانده چه میکنیم؟

ج- قسمت دختر و پسر را باهم جمع میکنیم.

س- چگونه باهم جمع میکنیم؟

ج- با در نظر داشت عملیهٔ جمع در کسور اعشاری، در مرحله اول رقم های اعداد اعشاری را مساوی میسازیم یعنی رقم اعشاری عدد دومی را با گذاشتن صفر مساوی به رقم اعشاری عدد اولی میسازیم بعداً عیناً مثل جمع اعداد طبیعی عمل میکنیم یعنی:

$$\begin{array}{r} 48624,48 \\ +\ 24312,20 \\ \hline 72936,68 \end{array}$$

س- پس میراث که از پدر باقی مانده چقدر میباشد؟

ج- میراث باقی مانده (72936,68) افغانی میباشد.

حل سوال سوم:

س- در این سوال چه خواسته شده است؟

ج- در این سوال تفاوت که بین بوره خریداری شده شخص اول و دوم وجود دارد خواسته شده.

س- پس کدام یك زیادتر بوره خریداری کرده است؟

ج- قسمی که دیده میشود اسلم نسبتاً زیادتر از اشرف بوره خریده است.

س- پس کدام عدد را از کدام عدد تفریق میکنیم؟

ج- عدد (2,75) را از (3,60) تفریق میکنیم.

س- چگونه عملیه تفریق را انجام میدهیم؟

ج- نظر به مثال های قبلی که کار نمودیم با نظر داشت مراحل تفریق کسر اعشار میبینیم که تعداد رقم های اعشاری با هم مساوی میباشند اعداد را در زیر یك دیگر قسمی مینویسیم که علامه ممیزه زیر یکدیگر قرار بگیرد. بعداً عملیه تفریق را انجام میدهیم.

$$\begin{array}{r} 3,60 \\ -\,2,75 \\ \hline 0,85 \end{array}$$

س- پس بوره که اشرف خریده نسبت به بورهٔ که اسلم خریده چقدر کم است؟

ج- (0,85) گرام کمتر میباشد.

حل سوال چهارم:

س- این سوال را چگونه باید حل کرد؟

ج- در اول پول پس انداز را بدست میآوریم.

س- چگونه پول پس انداز را بدست میآرویم؟

ج- پول که در دو هفته پس انداز کرده جمع میکنیم یعنی:

$$\begin{array}{r} 7,25 \\ +\,4,70 \\ \hline 11,95 \end{array}$$

س- شخص مذکور چقدر پول پس انداز نموده است؟

ج- (11,95) افغانی پس انداز نموده است.

س- شخص مذکور از 11.95 افغانی (5,90) افغانی را کتاب خریده است چقدر پول نزد شخص باقی مانده است؟

ج- از (11,95) افغانی، (5,90) افغانی را تفریق میکنیم پول باقی مانده بدست میآید.

$$\begin{array}{r} 11,95 \\ -\;\;5,90 \\ \hline 6,05 \end{array}$$

س- چقدر پول نزد شخص باقی مانده است؟

معلمین محترم السلام علیکم.
آمدن شما رابه سمینار فعلی خیر مقدم گفته بنام پروردگار عالمیان درس امروزی خویش را که موضوع آن‌ست است آغاز مینماییم و درشروع سوالاتی رابه ارتباط موضوع ازشما طرح‌مینمایم .

س- ست یعنی چه؟

ج- مجموعهٔ اشیا را ست گویند.

س- ست را از کدام صنف تا کدام صنف تدریس کرده میتوانیم؟

ج- از صنف اول الی دوازده.

س- آیا در تمام صنوف عین موضوعات را راجع به ست تدریس می نمائید؟

ج- نخیر، نظر به سویهٔ و سطح دانش شاگردان در صنف اول موضوعات ساده را تدریس نموده و در صنوف بلند تر موضوعات مهم تر و مغلق تر را تدریس می نماییم.

س- بعد از اینکه شما ست را تدریس نمودید آیا شاگردان واقعا" میتوانند که یك ست از اشیا را عملا" ترتیب و نمایش بدهند؟ مربی نظریات شاملین را گرفته وچنین ادامه بدهد.

معلمین محترم!

شما حتماً در مکاتب ست را تدریس نموده اید اما به شکل عادی حالانکه ست موضوع مهم بوده و شاگردان از همین جا میدانندکه چطور اشیای متشابه و مختلف را با هم یکجا نموده و یك ست آنرا تشکیل بدهند و از طرف دیگر ست از جمله موضوعات بسیار مهم ریاضی بوده که با موضوعات بعدی ریاضی ارتباط دارد.

معلمین محترم!

هرگاه شما ست را برای شاگردان تان از ابتدا بخواهید تدریس کنید در قدم اول کدام قسمت را راجع به ست برای شاگردان تان تدریس میکنید؟

ج- تعریف ست، معرفی ست، اشکال ست، علامات ست، عنصرست . . . . .

معلمین محترم!

حال به ارتباط همین موضوع یعنی ست یك درس نمونه یی را خدمت شما تقدیم می نمایم. که البته هدف ما از تقدیم نمودن درس نمونه یی مرکز فعالیت قرار دادن شاگردان با استفاده از اصول تدریس جدید و تدریس موضوع ست با استفاده از مواد است و شاگردان ما صنف چهارم هستند و ما می خواهیم اولین موضوع یعنی معرفی و تشکیل ست را برای شاگردان تدریس نماییم. درس گذشته شاگردان ما نوشتن اعداد به ارقام است و سوال دوم تمرین صفحه7 کار خانگی شان بوده و شما خوب دقیق متوجه میباشید که ما چطور ست را برای

ج_ (6,05) افغانی نزد شخص مذکور باقی مانده است.

حل سوال پنجم:

س_ کسور مذکور را چگونه تفریق میکنیم؟

ج_ در اول رقم های اعشاری را باهم مساوی میسازیم یعنی.

0.1- 0.0001= ?

0,1000 - 0,0001 = 0,0999

س_ پس حاصل تفریق دو کسر فوق مساوی به چند شد؟

ج_ حاصل تفریق دو کسر فوق مساوی به (0,099) میباشد.

حل سوال ششم:

س_ چگونه کسور مذکور را باهم جمع میکنیم؟

ج_ در مرحله اول رقم های اعشاری راباهم مساوی میسازیم یعنی: 0,01 + 0,0002 = ?

0,0100 + 0,0002 = 0,0102

س_ حاصل جمع این دو کسر چند شد؟

ج_ حاصل جمع این دو کسر 0.0102 میباشد.

معلمین محترم، تشکر از کار شما. اگر سوال وجود نداشته باشد میپردازیم به خلاصه موضوع این ساعت درسی خویش.

خلاصه:

موضوع بحث این ساعت درسی ما جمع و تفریق کسور اعشاری بود که کسور اعشاری و اعداد اعشاری را با در نظر داشت یك سلسله مراحل،جمع و تفریق میتوان کرد در اول در عملیهٔ جمع، ارقام بعد از علامه ممیز را با علاوه کردن صفر مساوی میسازیم. کسرها و یا اعداد اعشاری را قسمی مینویسیم که علامه ممیز زیر یکدیگر قرار گیرد بعداً عیناً مثل اعداد طبیعی جمع میکنیم و علامه ممیز را در حاصل جمع زیر علامه های ممیز کسرها مینویسیم.

در تفریق کسر اعشار همچنان ارقام بعد از اعشاری را باهم توسط علاوه کردن صفر مساوی ساخته و اعداد را قسمی تحت یکدیگر مینویسیم که علامه ممیز زیر یکدیگر قرار گیرد بعداً مثل اعداد طبیعی عملیه تفریق را انجام میدهیم و علامهٔ ممیز را در حاصل تفریق زیر علامه های ممیز کسرها قرار میدهیم

ارزیابی:

س- کدام مراحل را در تفریق کسور و اعداد اعشاری در نظر باید بگیریم ؟

س- کدام مراحل را در جمع کسور و اعداد اعشاری در نظر باید گرفت ؟

س- در صورتیکه در عملیه تفریق ارقام بعد از اعشاری مفروق و مفروق منه با هم مساوی نباشند چه باید کرد؟

س- با گذاشتن صفر بعد از اعشاریه در قیمت عدد اعشاری تغیر وارد میشود؟

بخش اول

فصل چهارم

درس مسلکی ریاضی

پلان درسی پانزدهم: ضرب و تقسیم کسر اعشار

- ضرب و تقسیم کسور اعشاری
- ضرب کسور اعشاری با در نظر داشت مراحل آن
- تقسیم کسور اعشاری با در نظر داشت مراحل آن

میتود: سوال و جواب، کارعملی، کارگروپی

پلان درسی

مضمون: ریاضی

موضوع: ضرب و تقسیم کسر اعشار

تاریخ:

استاد: ناجیه افشاری

پروگرام: FETT

صنف : شاملین سمینار

اهداف: شاملین تا اخیر ساعت درسی بتوانند که:

۱. قواعد اساسی عملیه های ضرب و تقسیم کسر اعشاری را بیان نموده و روی مثالها واضح سازند

فعالیتهای فوق را 95% بصورت صحیح انجام داده بتوانند.

وقت 85 دقیقه	فعالیت های درسی	مواد
5 دقیقه	مقدمه:	تخته
8 دقیقه	ارزیابی درس گذشته	تخته پاک
	ارتباط درس گذشته با درس جدید	تباشیر
25 دقیقه	جریان درس جدید	ورق های کار گروپی
	ضرب و تقسیم کسر اعشار	
15 دقیقه	کارگروپی	
25 دقیقه	مناقشه کارگروپی	
2 دقیقه	خلاصه	
5 دقیقه	ارزیابی	

معلمین محترم اسلام و علیکم و رحمه الله و برکاته!

به امید صحتمندی و سعادت شما میپردازیم به موضوع این ساعت درسی خویش. در این ساعت باز هم بالای موضوع از مضمون ریاضی بحث میکنیم اما قبل از آن میپردازیم به طرح چند سوال:

س- در روز گذشته روی کدام یك از عملیه های چهارگانهٔ ریاضی در کسر اعشار صحبت کردیم؟

ج- روی عملیه های جمع و تفریق کسر اعشاری بحث نمودیم.

س- در جمع کسر اعشاری کدام مراحل را باید در نظر گرفت؟

ج- ارقام بعد از علامه اعشاری را باید مساوی ساخت.

کسر ها و یا اعداد اعشاری را باید زیر هم نوشت.

عملیه جمع را مثل عملیه جمع اعداد طبیعی انجام میدهیم.

علامه ممیزه را در حاصل جمع زیر علامات ممیز بایدنوشت.

س- در تفریق کسرها و یا اعداد اعشاری کدام مراحل را باید در نظر گرفت؟

ج- اعداد بعد از اعشاری را توسط گذاشتن صفر برابر میسازیم.

نوشتن مفروق تحت مفروق منه قسمیکه علامه ممیز هر دو تحت همدیگر قرار بگیرند.

عملیه تفریق کسر یا اعداد اعشاری را عیناً مثل اعداد طبیعی انجام میدهیم.

انتقال علامهٔ اعشاری در حاصل تفریق در تحت علامه ممیز مفروق و مفروق منه.

قسمی که تذکر دادید با در نظر داشت مراحل فوق میتوانیم که عملیه های جمع و تفریق را بالای کسور اعشاری به بسیار ساده گی انجام دهیم.

س- کی میتواند که کسر های ذیل را باهم جمع نمایند؟ 0,2 + 0,2 + 0,2 = ?

ج-

```
  0,2
  0,2
+ 0,2
-----
  0,6
```

س- پس حاصل جمع این کسور چند شده؟

ج- حاصل جمع این کسور عبارت از 0,6 است.

س- کی گفته میتواند که کسر 2/10 چند بار در کسر 10/10 شامل است؟

ج_ ما نظر به عملیه تفریق کسر 2/10 را از کسر 10/10 تا وقتی تفریق میکنیم که ببینیم که چند بار 2/10 در کسر 10/10 شامل است یعنی:

10/10 - 2/10 = 8/10 - 2/10 = 6/10 - 2/10 = 4/10 - 2/10 = 2/10 - 2/10 = 0/10 =0

س_ چند بار کسر 2/10 شامل کسر10/10 میباشد؟

ج_ کسر مذکور (5) بار شامل کسر 10/10 است.

س_ در سوال اول یعنی عملیه جمع چند بار کسر (0,2) را باهم جمع کردیم؟

ج_ سه بار باهم جمع کردیم.

س_ برای اینکه از ضیاع وقت جلوگیری کرده باشیم و به بسیار ساده‌گی بتوانیم که حاصل این اعداد را بدست آوریم از کدام عملیه باید استفاده کرد؟

ج_ برای بدست آوردن حاصل این کسور ما از عملیه ضرب استفاده کرده میتوانیم.

س_ چگونه استفاده میکنیم؟

ج_ چون کسر 0,2 سه بار باهم جمع شده در این صورت 0,2 را ضرب 3 میکنیم.

با استفاده از عملیه تفریق فهمیدیم که کسر 2/10، 5 مرتبه شامل کسر 10/10 میباشد.

س _ غیر از عملیه تفریق توسط کدام عملیه به سادگی میتوان فهمید که کسر 2/10، 5 مرتبه شامل کسر 10/10 میباشد؟

ج_ از عملیه تقسیم استفاده میکنیم.

س_ چطور از عملیه تقسیم استفاده میکنیم؟

ج_ کسر 10/10 را تقسیم 2/10 میکنیم حل سوال بدست میآید. تشکر از شما.

درس امروز ما هم ضرب و تقسیم کسور اعشاری میباشد. نوشتن عنوان بالای تخته.

<u>ضرب و تقسیم کسر اعشار:</u>

س_ نظر به مثالهای فوق دیده میشود که کوتاه ترین طریقه جمع را چه میگویند؟

ج_ کوتاه‌ترین طریقهٔ جمع را ضرب میگویند.

س_ کوتاه‌ترین طریقهٔ تفریق را در صورتیکه مفروق تکرار شود چه میگویند؟

ج_ کوتاه‌ترین طریقهٔ تفریق را در صورتیکه مفروق تکرار شود تقسیم میگویند.

معلمین محترم! جهت ضرب و تقسیم کسر و اعداد اعشاری یك سلسله مراحل را باید در نظر گرفت که در اول میپردازیم به بحث بالای مراحل ضرب اعداد و کسور اعشاری.

معلمین محترم!

حال میپردازیم به بحث بالای مراحل عملیه ضرب کسور اعشاری که کدام مراحل را در هنگام

تطبیق عملیه ضرب کسور اعشاری باید در نظر گرفت.
س- کدام مراحل را در وقت تطبیق عملیهٔ ضرب بالای کسور اعشاری باید در نظر گرفت؟
مربی نظریات شاملین را گرفته در صورت نگرفتن جواب مکمل چنین شرح میدهد.
۱. برای ضرب کردن کسر و یا عدد اعشاری در کسر، عدد اعشاری و یا عدد طبیعی عملیه ضرب را بدون در نظر داشت علامهٔ ممیز مانند ضرب دو عدد طبیعی انجام میدهیم.
۲. از طرف راست حاصل ضرب به همان تعداد ارقام را جدا میکنیم که طرف راست ممیز کسرها و یا اعداد اعشاری قرار دارند.
۳. برای بدست آوردن حاصل ضرب کسر و یا عدد اعشاری ضرب در عدد 10 و یا10 بتوان یکی از اعداد طبیعی صرف علامه ممیز کسر و یا عدد اعشاری را به طرف راست به اندازهٔ صفرهای مضروب فیه انتقال میدهیم.
٤. در صورتیکه رقم های اعشاری کم باشد بطرف راست کسر و یا عدد اعشاری به همان تعداد صفرها را علاوه میکنیم که تعداد رقم ها به تعداد صفرهای مضروب فیه مساوی گردد بعداً علامه ممیز را میگذاریم.
معلمین محترم، حال که تماماً مراحل عملیه ضرب کسور اعشاری را بیان نمودید میپردازیم به حل سوالات مربوط آن که با در نظر داشت همهٔ این مراحل چگونه سوالات مربوط را باید حل کرد؟
ج- برای اینکه کسرهای اعشاری و یا اعداد اعشاری را در هر قسم عدد ضرب کنیم در قدم اول عملیه ضرب را بدون در نظر داشت علامه اعشاری انجام میدهیم بعد از آنکه عملیه ضرب ختم شد موقعیت علامه اعشاری را در حاصل ضرب تعین میکنیم.
س- چگونه نظر به مراحل فوق سوال ذیل را حل کرده میتوانیم؟
ج- با درنظر داشت مراحل فوق عدد 3.4 را ضرب 5 میکنیم . قسمیکه:

$$\begin{array}{r} 3,4 \\ \times 5 \\ \hline 170 \end{array}$$

ج- حال باید علامه اعشاری را در حاصل ضرب نیز تعین موقعیت نمائیم فلهذا قسمی علامهٔ اعشاری را تعین موقعیت مینمائیم که از طرف راست در حاصل ضرب به اندازهٔ خانه های اعشاری مضروب و مضروب فیه رقم جدا میکنیم.
س- در این سوال چند رقم اعشاری وجود دارد؟

ج- یك رقم اعشاری وجود دارد.

س- چند رقم را در حاصل ضرب جدا میکنیم؟

ج- یك رقم را جدا میکنیم یعنی اینکه:

```
  3,4
 × 5
-----
 17,0
```

س- حاصل ضرب مساوی به چند شد؟

ج- حاصل ضرب مساوی به 17 شد.

در سوال اول شما دیدید که عدد اعشاری را با عدد طبیعی چطور ضرب کردیم حال در سوال دوم که عدد اعشاری با عدد اعشاری در حالت ضرب میباشد میبینیم که چگونه قابل حل است.

س- کی میتواند که سوال ذیل را حل نماید؟

ج- باز هم طبق گفتار قبلی بدون در نظر داشت علامهٔ ممیز اعداد را عیناً مثل ضرب اعداد طبیعی ضرب میکنیم قسمیکه:

```
   2,5
 × 3,2
------
    50
 + 75
------
   800
```

حال به اندازهٔ ارقام اعشاری مضروب و مضروب فیه در حاصل ضرب از طرف راست رقم های اعشاری را جدا میکنیم.

س- چند رقم اعشاری وجود دارد؟

ج- دو رقم اعشاری وجود دارد؟

س- در حاصل ضرب چند رقم را جدا میکنیم؟

ج- دو رقم را جدا میکنیم.

س- پس جواب مساوی به چند میشود؟

ج- وقتیکه دو رقم اعشاری‌راجدا کنیم جواب مساوی به 8,00 میشود.

س_ حاصل ضرب این دو عدد مساوی به چند شد؟
ج_ مساوی به 8 شد.
س_ اگر بخواهیم که کسور اعشاری را به 10 یا 10 به توان یکی از اعداد طبیعی ضرب نمائیم چگونه سوال قابل حل است؟
ج_ کسرهای اعشاری را در 10 یا 10 به توان یکی از اعداد طبیعی قسمی ضرب میکنیم که علامه اعشاری رابه اندازهٔ صفرها به طرف راست انتقال میدهیم.
س_ نظر به مراحل فوق سوال ذیل را چگونه حل میکنیم؟
میبینیم که مضروب دارای دو صفر میباشد. فلهذا در حاصل ضرب به اندازه 2 رقم به طرف راست علامه ممیز را انتقال میدهیم یعنی :

2,55 x 100 = 255

س_ حاصل ضرب مساوی به چند شد؟
ج_ مساوی به 255 شد.
س_ در صورتیکه بخواهیم کسر ویا عدد اعشاری را در یکی از توانهای 10 ضرب کنیم اگر رقم های اعشاری مضروب کم باشد چی باید کرد؟
ج_ در صورتیکه رقم های اعشاری مضروب کم باشد تا زمانی صفر میگذاریم که تعداد رقم های مضروب با تعداد ارقام مضروب فیه مساوی گردد بعداً علامهٔ اعشاری یا ممیز را میگذرایم.
مثلاً در سوال ذیل میبینیم که: 2,52 x 1000 = ?
در این جا میبینیم که تعداد صفر های هزار سه صفر میباشد و تعداد رقم های اعشاری مضروب دو رقم است فلهذا در مضروب یك صفر دیگر میگذاریم و رقم های مضروب و مضروب فیه را مساوی میسازیم بعداً عملیه ضرب را انجام میدهیم یعنی:
2,52 x 1000 = 2,520 x 1000 = 2520
این بود مراحل اساسی که در ضرب کسر اعشاری باید در نظر گرفت که با استفاده از این مراحل میتوانیم سوالات مربوط آنرا حل نمائیم.
حال میپردازیم به تطبیق عملیهٔ تقسیم در کسرهای اعشاری که چطور میتوان عملیهٔ تقسیم را بالای کسر های اعشاری تطبیق نمود.

س_ کدام مراحل را در تطبیق عملیه تقسیم کسور اعشاری باید در نظر گرفت.

ج_ مقسوم علیه را به یك عدد تام تبدیل میکنیم.

مقسوم را بالای مقسوم علیه تقسیم میکنیم طوریکه عملیه تقسیم را در اعداد تام انجام میدهیم.

وقتی به علامه اعشاری رسیدیم این علامه را در حاصل تقسیم مینویسیم و عملیه تقسیم را ادامه میدهیم.

اگر تعداد زیاد ارقام اعشاری در حاصل تقسیم بدست آیند میتوانیم آنها را بصورت تقریبی محاسبه نمائیم.

اگر خواسته باشیم که یك عدد یا کسر را به یك عدد 10 و یا 10 به توان یکی از اعداد طبیعی تقسیم کنیم بناً به تعداد صفرهای مقسوم علیه علامه اعشاری رابه طرف چپ ارقام صحیح مقسوم در خارج قسمت انتقال میدهیم.

معلمین محترم!

با در نظر داشت تمام این مراحل میتوان سوالات مربوط این عملیه را به صورت ساده حل کرد. حال میپردازیم به حل سوالات مربوط این عملیه در کسور اعشار.

س_ فرضاً اگر داشته باشیم که؛ $20,064 \div 6,27 = ?$

س_ برای حل این سوال نظر به مرحلهٔ اول چه باید کرد؟

ج_ در قدم اول مقسوم علیه را به یك عدد طبیعی تبدیل مینمائیم.

س_ چگونه مقسوم علیه رابه عدد طبیعی تبدیل میکنیم؟

ج_ برای تبدیل مقسوم علیه به یك عدد طبیعی، مقسوم و مقسوم علیه را به یکی از توانهای عدد ده ضرب میکنیم که مساوی به تعداد رقم های اعشاری مقسوم علیه باشد. یعنی؛

$20,064 \ / \ 6,27 = ?$

$20,064 \times 100 \div 6,27 \times 100 = ?$

$2006,4 / 627 =$

س_ چرا ضرب 100 کردیم؟

ج_ زیرا که تعداد رقم های اعشاری مقسوم علیه دو رقم میباشد و برای پیش برد عملیه تقسیم، مقسوم را عیناً مثل اعداد تام بالای مقسوم علیه تقسیم میکنیم. وقتیکه به علامه اعشاری رسیدیم علامه اعشاری رادر حاصل تقسیم انتقال میدهیم یعنی :

```
 2006 . 4 | 627
– 1881     | 3,2
-----------
   1254
 – 1254
 --------
     X
```

شاگردان تدریس میکنیم، چگونه شاگردان را مرکز فعالیت قرار میدهیم و از چه نوع مواد در تدریس استفاده می نمایم که البته در ختم نظریات شما را در مورد درس نمونه یی می خواهیم.

با عرض معذرت چون شاگردان واقعی وجود ندارد برای مدت 45 دقیقه شما منحیث شاگردان صنف چهارم و من منحیث معلم شما درس نمونه یی 45 خود را آغاز می نمایم کتابهای صنف چهارم را توزیع میکنیم.

جریان درس نمونه یی:

مقدمۀ صنفی: سلام و احوالپرسی با شاگردان، ترتیب و تنظیم صنف، دیدن نظافت، گرفتن حاضری، کارخانگی و ارزیابی درس گذشته .

س- خوب شاگردان عزیز درس گذشته تان چه بود؟

ج- طبقه بندی اعداد.

س- روز گذشته چند طبقه اعداد را خواندید؟

ج- سه طبقه .

س- کدام ها، نام بگیرید.

ج- طبقه یکها، طبقه هزار ها و طبقه ملیون ها .

س- هر طبقه چند رقم دارد؟

ج- سه رقم .

س- کار خانگی تان چه بود؟

ج- سوال دوم تمرین صفحه 7،

کتابچه تان را روی میز بگذارید که سوال کار خانگی را حل کنیم .

س- کی میتواند که بنویسد شانزده ملیون و هفت صد و دوازده هزار و سه صد ویازده؟

ج- 16712311

س- کی میگوید که در طبقه اول کدام ارقام شامل است ؟

ج- 311

س- در طبقه دوم کدام ارقام شامل است؟

ج- 712

س_ 561.21 را تقسیم عدد (3) نمائید.

س_ در این سوال چه نوع عدد بالای عدد طبیعی تقسیم میشود؟

ج_ یك عدد اعشاری بالای عدد طبیعی تقسیم میشود.

س_ چگونه عملیه تقسیم را انجام میدهیم؟

ج_ عملیه تقسیم را عیناً مثل عملیه تقسیم در اعداد طبیعی انجام میدهیم. وقتیکه به علامه اعشاری یا ممیز رسیدم علامه ممیزرا درحاصل تقسیم انتقال میدهیم یعنی:

```
561,2 | 3
 - 3  |________
      | 187,0666
 26
 -24
  21
 -21
   20
  -18
   20
  -18
   20
  -18
    2
```

س_ کسی گفته میتواند که در حاصل تقسیم کدام عدد مسلسلاً تکرار شد؟

ج_ عدد 6 بصورت مسلسل تکرار شد یعنی عددی از رقم های اعشاری تکرارشده است.

س_ پس آیا بصورت تقریبی محاسبه کرده میتوانیم؟

ج_ بلی، در صورتیکه عدد اعشاری زیاد تکرار شود تقریبی محاسبه میکنیم یعنی گفته میتوانیم که:

$561,2 \div 3 \cong 187,06$

$561,2 \div 3 \cong 187,066$

$561,2 \div 3 \cong 187,0666$

س_ یك کسر یا عدد اعشاری را به یك عدد 10 یا 10 به توان یکی از اعداد طبیعی چگونه تقسیم میکنیم؟

ج_ اگر خواسته باشیم که یك کسر یا عدد اعشاری را به یك عدد 10 یا 10 به توان یکی از

اعداد طبیعی تقسیم نمائیم به تعداد صفرهای مقسوم علیه علامه اعشاری خود را به طرف چپ رقم های صحیح مقسوم درخارج قسمت انتقال میدهیم مثلاً در سوال: ? = 59.2 / 100

در این سوال میبینیم که مقسوم علیه 100 میباشد یعنی 10 به توان عدد 2 است فلهذا به اندازۀ دو خانه علامه اعشاری را در خارج قسمت به طرف چپ مقسوم انتقال میدهیم یعنی:
59.2 / 100 = 0.592

پس دیده شد که حاصل تقسیم مساوی به 0.592 شد.
به همین شکل مقسوم علیه را در نظر میگیریم به هر توان ده که باشد علامه اعشاری را به طرف چپ مقسوم در خارج قسمت انتقال میدهیم.
معلمین محترم،
این بود مراحل تقسیم در کسور اعشاری که با در نظر داشت این مراحل میتوانیم که به بسیار آسانی عملیه تقسیم را در کسور اعشاری تطبیق نمائیم.
حال اگر سوال وجود نداشته باشد کارگروپی داریم در ارتباط به عملیه ضرب و تقسیم کسور اعشاری.

کارگروپی:

در هر ورق 5 سوال تحریرشده است شما سوالات را با تطبیق عملیه ضرب و تقسیم کسور اعشاری حل نمائید برای اینکار 15 دقیقه وقت دارید. شاملین را به گروپ های دو نفری تقسیم نموده و ورق های کار گروپی را توزیع مینمائیم .

سوالات کارگروپی قرار ذیل است

1ـ اگر قیمت مجموعی 10 سیر گندم 752.5 افغانی باشد قیمت یك سیر آنرا معلوم کنید؟
2ـ اگر قیمت یك سیر چای (614,74) افغانی باشد قیمت نیم سیر آن چند افغانی میشود؟
3-یك باغبان از باغ خویش (936,7) کیلو گرام بادام برداشت اگر قیمت یك کیلو گرام بادام (251,94) افغانی باشد معلوم کنید که حاصلات باغ مذکور چند افغانی میشود؟
4ـ یك نفر در یك ساعت (6,40) کیلو متر فاصله را طی میکند در 4 ساعتو (45) دقیقه چقدر فاصله را طی خواهد کرد؟
5ـ اگر در بل مصرف برق شما (51,75) کیلو وات مصرف نشان داده باشد و قیمت یك کیلو وات برق 0.85 افغانی باشد چند افغانی را باید به شرکت برق تحویل کنید؟

مناقشه کار گروپی :

معلمین محترم تشکر از کار شما حال یکجا با هم سوالات را حل میکنیم قسمیکه یکنفر را میخواهیم که سوال را بخواند و نفر دیگر سوال را حل نماید.

حل سوال اول:

س- برای حل این سوال از کدام عملیه استفاده میکنیم؟

ج- از عملیه تقسیم.

س- کدام عدد تقسیم کدام عدد میشود؟

ج- 752.5 را تقسیم عدد 10 میکنیم.

س- چطور تقسیم میکنیم؟

ج- قبلاً گفتیم که اگر یك عدد اعشاری را به 10 یا 10 به توان یکی از اعداد طبیعی تقسیم نمائیم. به همان اندازه تعداد صفرهای عدد اعشاری را در حاصل تقسیم به طرف چپ انتقال میدهیم.

752,5 / 10 = 75,25

پس قیمت یك سیر آن 75,25 افغانی میشود

حل سوال دوم:

س- برای حل این سوال از کدام عملیه استفاده میکنیم؟

ج- عملیه تقسیم.

س-چطور؟

ج-

614,74 ÷ 2 = 307,37

```
 614.74 | 2
        |--------
 - 6    | 307.37
 ------
   14
 - 14
 ------
    7
  - 6
 ------
   14
 - 14
 ------
   00
```

پس قیمت نیم سیر آن 307.37 افغانی میشود.

حل سوال سوم:

س- از کدام عملیه برای حل سوال ذیل استفاده میکنیم؟

ج - از عملیه ضرب برای حل این سوال استفاده میکنیم.

س- به چه ترتیب؟

ج- در قدم اول عیناً مثل ضرب اعداد طبیعی عملیه ضرب را انجام میدهیم بعداً در حاصل ضرب به‌تعداد ارقام اعشاری مضروب و مضروب فیه از طرف راست رقم های اعشاری را جدا میکنیم .

936,7 × 251,94 =?

```
    251.94
  × 936.7
  --------
   176358
 + 151164
   75582
  226746
 ---------
235992.198
```

پس قیمت حاصلات باغ مذکور 235362,198 افغانی میشود.

حل سوال چهارم:

س- از کدام عملیه برای حل این سوال استفاده میکنیم؟

ج- از عملیه ضرب.

س- کدام اعداد را با هم ضرب میکنیم؟

ج- زمان را ضرب فاصله طی شده میکنیم.

س- چگونه ضرب میکنیم؟

ج- در اول زمان را محاسبه میکنیم دیده میشود که 45 دقیقه 3/4 حصه یك ساعت را تشکیل میدهد که در این جا 0.75 = 3/4 میشود. حال 4 را با 0.75 جمع میکنیم که 4.75 میشود.

س- حال چگونه فاصله را ضرب زمان میکنید؟

ج- 4.75 ساعت را ضرب 6.40 کیلو متر میکنیم.

یعنی؛

```
   4.75
 × 6.40
 ------
    000
   1900
+ 2850
 ------
 30.4000
```

پس در 4,75 ساعت 30,4 km فاصله طی شده است.

حل سوال پنجم؛

س- از کدام عملیه برای حل این سوال استفاده میکنیم ؟

ج- برای حل این سوال باز هم از عملیه ضرب استفاده میکنیم تا قیمت مجموعی پول مصرف شده را بدست آریم، یعنی؛

```
   51.75
 × 0.85
 -------
   25875
+ 41400
 -------
 43.9875
```

باید به شرکت برق 43.9875 افغانی پرداخته شود.

معلمین محترم ؛ تشکر از کار شما. حال اگر سوالی وجود نداشته باشد میپردازیم به خلاصه موضوع این ساعت درسی.

خلاصه:

موضوع که ما امروز مورد بحث قرار دادیم ضرب و تقسیم کسر اعشار است که برای تطبیق عملیه های ضرب و تقسیم در کسور اعشاری باید یك سلسله مراحل را در نظر گرفت که قرار ذیل است.

- برای ضرب کردن اعداد اعشاری و یا کسور اعشاری به اعداد و کسور اعشاری عملیه ضرب را بدون در نظر داشت علامه ممیز انجام میدهیم.
- از طرف راست حاصل ضرب تعداد ارقام را جدا میکنیم که به طرف راست کسر ها و یا

اعداد اعشاری قرار دارند.

- در صورتیکه عدد اعشاری ضرب در 10 و یا 10 به توان یکی از اعداد طبیعی قرار داشته باشد صرف علامه ممیز را به طرف راست به اندازهٔ صفر های مضروب فیه انتقال میدهیم.
- در صورتیکه رقم های اعشاری مضروب کم باشد بطرف راست به همان تعداد صفرها علاوه میکنیم که تعداد رقم ها به صفرهای مضروب فیه مساوی گردد.
- در عملیه تقسیم در اول مقسوم علیه را به یك عدد تام تبدیل میکنیم.
- مقسوم را بالای مقسوم علیه عیناً مثل عملیه تقسیم اعداد تام انجام میدهیم وقتی به علامه اعشاری رسیدیم علامه را در حاصل تقسیم مینویسیم.
- اگر خواسته باشیم یك کسر را به 10 و یا 10 به توان یکی از اعداد طبیعی تقسیم کنیم به تعداد صفر های مقسوم علیه علامه اعشاری را به طرف چپ ارقام صحیح مقسوم در خارج قسمت انتقال میدهیم.

حال اگر سوال وجود نداشته باشد چند سوال از شما دارم.

ارزیابی:

س- کدام مراحل را در ضرب کسور اعشاری باید در نظر گرفت؟

س- کدام مراحل را در تقسیم کسور اعشاری باید در نظر گرفت؟

س- کی میتواند که کسر های 1.46و 0.25 را با هم ضرب کند؟

بخش اول

فصل چهارم

درس مسلکی ریاضی

پلان‌درسی شانزدهم: تبدیل کسراعشاربه کسرعام و برعکس‌آن

- تبدیل کسر اعشار به کسر عام
- تبدیل کسر عام به کسر اعشار
- تبدیل کسر متوالی اعشار به کسر عام

میتود: سوال و جواب، کارعملی، کارگروپی

پلان درسی

استاد: ذکیه ولی
پروگرام: FETT
صنف: شاملین سمینار

مضمون: ریاضی
موضوع: تبدیل کسراعشاری به کسرعام
و کسر عام به اعشاری
تاریخ:

اهداف: شاملین در اخیر ساعت درسی بتوانند که کسر عام را به اعشار و کسر اعشار را به عام تبدیل کنند.
فعالیت های فوق را 85% درست انجام داده بتوانند.

وقت 75دقیقه	فعالیت های درسی	مواد
5 دقیقه	مقدمه:	تخته
20 دقیقه	- تبدیل کسر اعشاری به کسر عام	تخته پاک
	- تبدیل کسر عام به کسر اعشاری	تباشیر
	- تبدیل کسر متوالی به کسر عام	اوراق کارگروپی
15دقیقه	کارگروپی	
30 دقیقه	مناقشهٔ کارگروپی	
2 دقیقه	خلاصه	
3 دقیقه	ارزیابی	

معلمین محترم اسلام و علیکم و رحمه الله و برکاته!

در این ساعت درسی روی موضوع دیگری از مضمون ریاضی بحث داریم که با گفتن بسم الله الرحمن الرحیم شروع میکنیم.

قبل از اینکه به درس جدید بپردازیم میخواهم چند سوالی را از شما طرح کنم.

س- اعشار چه معنی دارد و از چه گرفته شده است؟

ج- اعشار کلمهٔ عربی است و جمع عشر است.

س- عشر یعنی چه؟

ج- دهم حصهٔ یك عدد را عشر گویند.

س- کسر اعشار چگونه تعریف میشود؟

ج- کسوریکه مخارج آن 10 یا 10 به توان یکی از اعداد طبیعی باشد کسر اعشار نامیده میشود.

س- کی میتواند که یك کسر اعشار بنویسد؟

ج- مثلاً کسر 2/10 یك کسر اعشار است.

س- کسر عام کدام کسر را گویند؟

ج- به تمام کسور کسر عام گفته میشود.

س- کی میتواند که یك کسر عام بنویسد؟

ج- مثلاً کسر 1/2 یك کسر عام است.

س- آیا کسر 1/2 را هم به کسر اعشار تبدیل کرده میتوانیم؟

ج- بلی، صورت را تقسیم مخرج میکنیم حاصل تقسیم عبارت از کسراعشار است.

س- کی میتواند1/2 را تقسیم کند؟

ج- 1/2 = 0,5

س- 0,5 چه نوع کسر است؟

ج- کسر اعشار است.

س- پس کسر عام را به اعشار چه کردیم؟

ج- کسر عام را به اعشار تبدیل کردیم.

پس درس امروز ما هم تبدیل کسر عام به اعشار و کسر اعشار به عام است.

نوشتن عنوان بالای تخته.

تبدیل کسر عام به اعشار و کسر اعشار به عام

س- کی یك مثال از کسر عام مینویسد؟

ج- 3/8

س- کی کسر 3/8 را به کسر اعشار تبدیل میکند؟

ج- $3 \div 8 = 0,375$

س- کسر $6\frac{3}{8}$ چه نوع کسر است؟

ج- کسر $6\frac{3}{8}$ یك کسر عام است.

س- کسر $6\frac{3}{8}$ را به چند طریق میتوان به کسر اعشار تبدیل کرد؟

ج- به دو طریق .

س- طریق اول را کی میتواند حل کند؟

ج- $6\frac{3}{8}$ یك عدد مخلوط است که از یك عدد صحیح و یك کسر تشکیل شده بنابراین در این سوال هم بخش صحیح و هم بخش کسری داریم.

در قدم اول در کسر 3/8 صورت را تقسیم مخرج میکنیم بعداً حاصل آن را با قسمت صحیح جمع میکنیم یعنی:

$3 \div 8 = 0.375$

بناً نوشته میتوانیم که :

$$6\frac{3}{8} = 6 + \frac{3}{8}$$

$$= 6 + 0.375$$

$$= 6.375$$

س- طریقهٔ دوم را کی حل میکند؟

ج- $6\frac{3}{8}$ را اول غیر واجب میکنیم، که 51/8 میشود. اکنون صورت را بالای مخرج تقسیم مینمائیم.

$$\frac{51}{8} = 51 \div 8 = 6.375$$

معلمین محترم! حال میخواهیم کسر اعشار را به کسرعام تبدیل کنیم.

س- 0,5 چه نوع کسر است؟ ج- کسر اعشاری.

اگر بخواهیم 0.5 را که کسر اعشار است به عام تبدیل کنیم بخاطریکه اعشاریه آن را از بین ببریم به تعداد رقم های اعشاری به یکی از توان عدد 10 صورت و مخرج را ضرب میکنیم مثلاً اگر دارای یك رقم اعشاری باشند ضرب 10 و اگر دو رقم اعشاری داشته باشد ضرب 100 میکنیم.

س_ در طبقه سوم کدام اعداد شامل است؟

ج_ 16 ملیون

به عین ترتیب اعداد هشتصد و هژده میلیون و هفتادویك، نه میلیون و یکصدو سی وهشت هزارو دوصد و نود، دوصد و یازده میلیون و پنجصد، چهل و پنج هزار و سه صدو هفتادوشش و پنج میلیون و دوازده هزارو هفت صدو هشتادوهشت را توسط شاگردان نوشته و طبقه بندی مینمائیم. و جریان درس را چنین ادامه میدهیم.

مقدمۀ درس جدید:

س_ شاگردان عزیز حال خوش دارید که درس نو بخوانیم ؟

ج_ بلی

مربی قبلاً موادی را از قبیل قلم، گل، سنگچل، لوبیا، نخود، کارت، چوبك و غیره را همرای قطیها در روی میز گذاشته و از یك نفر شاگرد بخواهد تا مقابل صنف آمده و سه نوع مواد را از روی میز انتخاب نموده و در بین قطی بگذارد.

س_ کی میآید و سه نوع مواد را از روی میز جدا میکند؟

یك نفر از شاگردان آمده و سه نوع مواد از قبیل لوبیا، چوبك و پنسل را انتخاب نموده در بین قطی بگذارد.

س_ شاگردان عزیز شما دیدید که صنفی تان کدام مواد را انتخاب کرد؟

ج_ لوبیا، چوبك و پنسل را.

س_ بعداً" چه کرد؟

ج_ تمام این مواد را در بین قطی گذاشت.

بسیار خوب، شما گفتید که تمام مواد. همینکه شما مجموع مواد را در بین یك قطی یکجا نموده و گذاشتیدمجموعه مواد را بنام چه یاد میکنند ؟

ج_ بنام ست یاد می شود.

س_ هر یك از این مواد را بنام چه یاد می کنند؟

ج_ بنام عنصر ست یاد میکنند. که درس امروز ما و شما هم ست و عنصر ست است.

عنوان را روی تخته مینویسیم.

ست و عنصر ست

شاگردان عزیز! حال به خاطری که خوبتر درس جدید تانرا یاد بگیرید صفحه 7 کتابهای تانرا باز نموده و برای 3 دقیقه خاموشانه مطالعه کنیدکه بعد از مطالعه خاموشانه ازشما

س– 0.5 را کی به کسر عام تبدیل میکند؟

ج چون 0.5 دارای یك رقم اعشاری است صورت و مخرج آن را ضرب عدد 10 میکنیم یعنی:

$$\frac{0.5}{1} = \frac{0.5}{1} \times \frac{10}{10} = \frac{0.5 \times 10}{1 \times 10} = \frac{5}{10} = \frac{1}{2}$$

$$0,5 = \frac{1}{2}$$

معلمین محترم!

شما تا حال کسرعام را به اعشار و کسر اعشار را به کسرعام تبدیل کردیدو طریقهٔ حل آنرا بیان نمودید.

س– کی میتواند که کسر عام 1/3 را به کسر اعشاری تبدیل کند؟

ج– $1/3 = 0,33\overline{3}$

س– رقم اعشاری چند است؟

ج– عدد 3 است.

س– عدد 3 چند بار تکرار شده است؟

ج– چندین بار پی‌هم تکرار شده است.

س– پس این چه قسم کسر است؟

ج– کسر متوالی.

س– چرا این کسر را کسر متوالی گویند؟

ج– بخاطری متوالی گفته میشود که در حاصل تقسیم یك رقم چندین بار تکرار شده است.

یعنی شما دیدید که در 0,333، 3 چندین بار تکرار شده پس از رقم های متوالی یکی آن را نوشته و بالای آن علامهٔ متوالی را مینویسیم.

امکان دارد **بعد** از اعشاری 2 و یا 3 رقم تکرار واقع شود یعنی متوالی باشد. بالای تمام اعداد آن علامهٔ متوالی گذاشته میشود. مثلاً

$1/3 = 0,\overline{3}$

$4/11 = 0,\overline{36}$

$$\frac{241}{11} = 2,\overline{369}$$

معلمین محترم!

حال میخواهیم که کسر اعشار متوالی 0,7 را به کسر عام تبدیل کنیم.

س- برای اینکه آنرا به کسر عام تبدیل کنیم چه میکنیم؟

ج- بعضی قاعده های وجود دارد که یك کسر اعشار متوالی را به کسرعام تبدیل میکنند.

س- یکی از قاعده های آنرا کی میگوید؟

ج- اگر بعد از اعشاریه یك رقم متوالی باشد ضرب 10، اگر دو رقم باشد ضرب 100 و یا اگر سه رقم متوالی باشد ضرب 1000 میکنیم.

س- پس کی 0,7 را به کسر عام تبدیل میکند؟

ج- در سوال فوق میبینیم که 7 رقم متوالی 0,777 میباشد فلهذا گفته میتوانیم که:

$$0,7 = 0,777$$

$$m = 0,777$$

حال برای حل سوال اطراف را ضرب عدد 10 میکنیم و 0,7 را (m) قبول میکنیم فلهذا داریم که:

$$0,7 \times 10 = 0,777 \times 10$$

$$10 \times m = 7,777$$

$$10m = 7,777$$

و همچنان در اول ما داشتیم که $0,\overline{7} = 0,777$ حال اگر به جای $0,\overline{7}$ قیمت (m) را بگذاریم داریم که:

$$m = 0,777$$

حال اگر از 10m = 7,777 ، m = 0,777 را تفریق کنیم پس داریم که:

$$\begin{array}{r} 10\,m = 7,777 \\ -\,m = 0,777 \\ \hline 9m = 7,000 \end{array}$$

حال اطراف را تتسیم ضریب m میکنیم یعنی:

$$\frac{9m}{9} = \frac{7}{9}$$

$$m = \frac{7}{9}$$

کار گروپی:

معلمین محترم!

شما کسرعام را به کسراعشار و کسر اعشار را به کسرعام و همچنان کسرهای متوالی را به کسر عاو و کسر اعشار تبدیل کردید. حال به همین ارتباط کارگروپی داریم شما را به گروپ های دو نفری تقسیم نموده اورا ں کارگروپی را که سوالات در آن درج است برای شما توزیع میکنیم وشما کسرها را به یکدیگر تبدیل نمائید یعنی کسر اعشار را به کسر عام و کسر عام را به کسر اعشار تبدیل نمائید. برای این کار شما (15) دقیقه وقت دارید.

سوالات کار گروپی:

۱ـ کسر 17/12 را به کسر اعشار تبدیل کنید؟

۲ـ کسر $4\frac{4}{8}$ را به کسر اعشار تبدیل نمائید؟

۳ـ $0.\overline{36}$ را به کسر عام تبدیل نمائید؟

٤ـ یك نفر (24.25) افغانی را چای و (15.5) افغانی را بورد میخرد مصرف وی را به کسر عام بنویسید؟

٥ـ (2.256) را که یك کسر اعشار است به کسر عام تبدیل نمائید؟

٦ـ (2.369) را که یك کسر متوالی است به کسر عام تبدیل نمائید؟

مناقشه کار گروپی:

بعد از این که وقت کارگروپی تمام شد از هر گروپ یك یك نفر خواسته تا سوالات را حل کنند.

حل سوال اول:

$$\begin{array}{r|l} 17 & 12 \\ \cline{2-2} -12 & 1.416 \\ \hline 50 & \\ -48 & \\ \hline 20 & \\ -12 & \\ \hline 80 & \\ -72 & \\ \hline 80 & \end{array}$$

پس: $1.41\overline{6} = 12 \div 17$ است.

س– کسر $\frac{17}{12}$ چه قسم کسر است؟ ج– کسر متوالی است.

س– چرا متوالی است؟

ج– بخاطریکه عدد 6 چند بار تکرار میآید از این سبب متوالی نامیده میشود. یعنی عملیهٔ تقسیم را هرقدر ادامه بدهیم عدد (6) تکرار میآید.

حل سوال دوم:

س–سوال فوق را به چند طریقه حل کرده میتوانید؟

ج– به دو طریقه حل کرده میتوانیم.

س– طریقهٔ اول آن چیست؟

ج– قسمت صحیح را با قسمت کسری جمع میکنیم. و عدد کسری را تقسیم میکنیم حاصل تقسیم را با عدد صحیح جمع میکنیم. یعنی:

$$4\frac{4}{8} = 4 + \frac{4}{8}$$
$$= 4 + 0,5$$
$$= 4.5$$

س– جواب مساوی به چند شد؟

ج– مساوی به 4.5 میشود.

س– 4.5 چطور کسر است؟

ج– یك کسر غیر واقعی.

س– چرا یك کسر غیر واقعی است؟

ج– بخاطریکه صورت آن از مخرج بزرگتر است.

طریقهٔ دوم:

اول کسرا غیر واجب میشود بعداً به کسر اعشاری تبدیل میکنیم.

$$4\frac{4}{8} = \frac{(4 \times 8) + 4}{8} = \frac{32 + 4}{8} = \frac{36}{8}$$

س– کسر 36/8 چگونه یك کسر است؟

ج–یك کسر عام میباشد.

س– چگونه به کسر اعشار تبدیل میکنیم؟

ج– 36 را تقسیم 8 میکنیم.

س– جواب مساوی به چند میشود؟

ج– جواب مساوی میشود به: 36/8 = 4.5

پس دیده شد که اگر به طریقهٔ غیر واجب هم کار کردیم جواب همین طریقه اول بدست آمد.

حل سوال سوم:

$0,\overline{36} = 0,\dot{3}6\overline{36}$

$0.36 \times 100 = 0,36\overline{36} \times 100$

$m \times 100 = 36.\overline{36}$

$$\begin{array}{r} 100m = 36,36\overline{36} \\ -\ m = 0,36\overline{36} \\ \hline 99m = 36 \end{array}$$

$$\frac{99m}{99} = \frac{36}{99}$$

$m = 36/99$

$m = 4/11$

پس داریم که $m = 4/11$ یعنی $0.36 = 4/11$ میشود.

حل سوال چهارم:

س– این سوال به چند طریق حل میشود؟

ج– به دو طریقه حل میشود.

طریقهٔ اول:

اعداد صحیح و اعشاری کسرها را باهم جمع میکنیم و حاصل جمع شانرا به کسرعام تبدیل سیکنیم.

$24,25 + 15,5 = 24 + 15 + 0,25 + 0,5$

$= 39 + 0,75$

$$= 39 + \frac{\overset{3}{\cancel{75}}}{\underset{4}{\cancel{100}}}$$

$$= 39\frac{3}{4}$$

طریقهٔ دوم:

کسرها را اولاً به کسر عام تبدیل میکنیم بعداً عدد صحیح آنرا جمع میکنیم.

$$24{,}25 = 24\frac{25}{100} = 24\frac{1}{4}$$

$$15{,}5 = 15\frac{5}{10} = 15\frac{1}{2}$$

حال کسر های عام $24\frac{1}{4}$ و $15\frac{1}{2}$ را باهم جمع نموده داریم که:

$$24\frac{1}{4} + 15\frac{1}{2} = (24 + 15) + \left(\frac{1}{4} + \frac{1}{2}\right) = 39 + \left(\frac{1+2}{4}\right) = 39 + \frac{3}{4} = 39\frac{3}{4}$$

حل سوال پنجم:

$$2{,}256 = \frac{2.256 \times 1000}{1 \times 10000} = \frac{2256}{1000} = 2\frac{256}{1000}$$

حل سوال ششم:

$$2{,}36\dot{9} = ?$$

$$2{,}\overline{369} = 2 + 0{,}369\overline{369}$$

$$m = 0{,}\overline{369}$$

$$1000m = 0{,}369\overline{369} \times 1000$$

$$1000m = 369{,}369\overline{369}$$

$$-\ m = 0{,}369\overline{369}$$

$$999m = 369$$

$m = 2 + 369/999$

$$m = 2\frac{41}{11}$$

خلاصه:

معلمین محترم! درس امروز ما تبدیل کسرعام به کسر اعشار و کسر اعشار به کسر عام بود. اگر کسرعام را به کسرعشار تبدیل کنیم صورت کسر را تقسیم مخرج کسر میکنیم کسراعشار بدست میآید و اگر بخواهیم که یك کسر اعشار را به عام تبدیل کنیم برای از بین بردن اعشاریه ضرب 10 یا 10 به توان یکی از اعداد طبیعی مینمائیم این بود درس امروز ما. اگر سوال ندارید من چند سوال از شما مینمایم.

ارزیابی:

س- برای تبدیل نمودن کسر اعشاری به کسر عام چه باید کرد؟

س- برای تبدیل نمودن کسر عام به کسراعشاری کدام قاعده وجود دارد؟

س- یکی از قاعده های کسر متوالی را بگوید؟

س- یکی دیگر از قاعده های کسرهای متوالی را بگوید؟

س- کسر متوالی چگونه کسر را گویند؟

س- چطور میتوان یك کسر عام را به کسر اعشاری تبدیل کرد؟

س- چطور میتوان کسر متوالی را به کسر عام تبدیل کرد؟

بخش اول

فصل پنجم

درس مسلکی ریاضی

پلان درسی هفدهم: مواد ریاضی

- تعریف مواد درسی ریاضی
- تهیه مواد برای موضوعات ریاضی صنف اول الی ششم
- نمایش مواد ریاضی
- طرز ساختن و طرز استفاده مواد ریاضی
- سلاید رول، کمپیوتر ساده اعداد دو رقمی ماشین عملیه های چارگانه ماشین جمع اعداد یك رقمی، ماشین جمع کسر عام اسپینر بورد، ماشین جمع کسرعام جدول ضرب زبانی و چارت

میتود: سوال و جواب، نمایش، کارعملی، کارگروپی

پلان درسی

استاد: انجیلا پوپل

پروگرام: FETT

صنف: شاملین سمینار

مضمون: ریاضی

موضوع: مواد ریاضی

تاریخ:

اهداف: شاملین دراخیر ساعت درسی بگویند که مواد ریاضی چه بوده، انواع مواد را که در موضوعات ریاضی صنف اول الی ششم استفاده مینمایند نام گرفته و مواد درسی مربوط هر علمیه را عملاً بسازند.

فعالیت های فوق را 85% درست اجرا کرده بتوانند.

وقت 135 دقیقه	فعالیت های درسی	مواد
5 دقیقه	مقدمه راجع به مواد درسی تعریف مواد درسی	تخته،تباشیر، کاغذبرای کارگروپی تخته پاك، میز، قیچی، کاغذ کاك کاغذ سفید، قطیهای خالی کاغذی توش، استپلر، سنجاق، خط کش اسکاشتیب، رنگه، گل میخ، تار ماشین جمع اعداد یك رقمی سلایدرول، کمپیوتر ساده اعداد دو رقمی، دستگاه طبقات و مراتب اعداد. ماشین عملیهٔ چارگانه ماشین جمع کسر عام، جدول
15 دقیقه	کارگروپی اول	
20 دقیقه	مناقشه کار گروپی اول	
30 دقیقه	کارگروپی دوم	
30 دقیقه	مناقشه کارگروپی دوم	
30 دقیقه	نمایش مواد ریاضی	
2 دقیقه	خلاصه	
3 دقیقه	ارزیابی	

معلمین محترم اسلام علیکم !
چطور هستید . انشاالله که همهٔ تان دارای صحت بوده و به همین امیدواری درس امروز خویش را آغاز می نماییم . خوب معلمین محترم شما حتماً تجارب کم و بیش در تدریس ریاضی دارید. حالا گفته می توانید که چه وقت و در کدام صورت تدریس این مضمون دلچسب و موثر برای شاگردان تان واقع شده میتواند؟
ج- وقتیکه از مواد درسی در تدریس استفاده کنیم .
بسیار خوب. پس درس امروز ما و شما هم مواد ریاضی است عنوان را به روی تخته می نویسیم .

مواد ریاضی

س- کسی گفته میتواند که مواد درسی یعنی چه ؟
نظریات شاملین را گرفته بعداً مربی چنین تعریف کند.
ج- مواد درسی عبارت از وسایل تدریسی است که معلم و شاگرد در جریان تدریس از آن استفاده کرده و معلم و شاگرد را به هدف میرساند.
س- مواد ریاضی یعنی چه؟
ج- عبارت از وسایل تدریسی است که مشخص در مضمون ریاضی جهت دلچسب ساختن و آسان ساختن موضوع درس استفاده میشود.
س- داشتن مواد درسی در مضمون ریاضی چه فایده دارد؟
ج- درس را برای شاگردان دلچسب و ساده ساخته و آموزش بهتر صورت میگیرد و از طرف دیگر شاگردان میتوانند که درس نظری را جنبهٔ عملی داده و در امورات مختلفه زندگی میتوانند عملیه های آموخته شده را عملاً تطبیق نمایند.
معلمین محترم ! قسمیکه در شروع سمینار یاد آور شدیم موضوعات سمینار ما مربوط به دوره های ابتدائیه بوده پس ما و شما روی موضوعات بحث می کنیم که از صنف اول الی ششم تدریس میشود.
حال گفته میتوانید که در مضمون ریاضی از صنف اول الی ششم کدام موضوعات را برای شاگردان تان تدریس میکنید.
نظریات شاملین را گرفته و روی تخته می نویسیم و ممکن شاملین قرار ذیل جواب بدهند.
شمارش، ست، نوشتن اعداد، عملیهٔ منفی یا تفریق، عملیهٔ ضرب ، کسر، کسراعشار، نسبت ، تناسب، فیصد، تجزیه.

سوالاتی را طرح خواهیم کرد. مربی در جریان مطالعه خاموشانه صنف را کنترول نموده و مشکلات شاگردان را حل نماید و بعد از آن سوالات ذیل را طرح نماید.

س- کسی گفته میتواند که ست یعنی چه؟

ج- مجموع، کل، تمام. بسیار خوب.

س- پس ست را چه قسم تعریف کرده میتوانیم؟

ج- مجموع چند شی هم جنس و یا غیر هم جنس را ست گویند.

تعریف ست را بالای چند نفر از شاگردان تکرار میکنیم.

س- خوب شاگردان عزیز ست را شناختید، کسی گفته میتواند که عنصر ست یعنی چه؟

ج- هر یك از اشیای را که داخل ست میگذاریم بنام عنصر ست یاد میشود.

س- صنفی شما کدام مواد را در بین قطی گذاشت؟

ج- لوبیا، چوبك، پنسل.

س- پس اگر خود قطی را ما ست بگوییم موادی را که بین آن گذاشتیم بنام چه یاد میشود؟

ج- عنصر ست.

س- لوبیا، چوبك و پنسل هر یك را بنام چه یاد می کنیم؟

ج- بنام عنصر ست یاد میکنیم.

حال از یك نفر شاگرد خواسته تا نام تمام موادی را که در بین قطی گذاشته شده است به روی تخته بنویسد.

س- کی می آید و نام موادی را که در بین قطی ها گذاشته شده است به روی تخته مینویسد؟

ج- چوبك، پنسل، لوبیا.

خوب شاگردان عزیز! شما دیدید که صنفی شما تمام مواد را در بین قطی گذاشت پس بخاطریکه به روی تخته هم تمام این عناصر را یکجا کرده باشید چه می کنید و یا چطور میتوانید که تمام عناصر فوق را به صورت مجموعی نشان بدهید.

ج) ممکن شاگردان بدور عناصرست علامات از قبیل { }، □، ▭، △، ○ را ترسیم نمایند.

شاگردان عزیز! بخاطریکه ما ست را به روی تخته و یا کتابچه های خود نمایش داده بتوانیم و یا بتوانیم که تمام عناصر ست را بصورت مجموعی نشان بدهیم پس توسط یکی از اشکال

خوب معلمین محترم! قراریکه خود شما هم نظر دادید موضوعات فوق در صنف اول الی ششم تدریس میگردد که شما در بسیاری از موضوعات میتوانید به آسانی مواد درسی را برای تدریس تان تهیه نماییدکه البته معلمین محترم حال به ارتباط همین موضوع یعنی تهیه مواد یك کار گروپی داریم که موضوع کار گروپی شما قرار ذیل است . و شما موضوعات را نزدتان یاد داشت بگیرید.

هدایت کار گروپی :

شما برای ما بنویسید که برای عملیه های جمع، تفریق، ضرب، تقسیم، کسر، کسر اعشار، نسبت، تناسب، فیصدو تجزیه از کدام مواد میتوانید استفاده کنید.

موادی را که شما برای هر یك از عملیه های فوق استفاده و تهیه کرده میتوانید صرف نام بگیرید.

برای این کارتان 15 دقیقه وقت دارید و شما را به گروپ ها تقسیم نموده و منشی گروپ را تعیین و برای هر گروپ تنها کاغذ را توزیع می نماییم .

مناقشهٔ کار گروپی :

تخته را به 10 حصهٔ مساوی تقسیم نموده و از منشی های هر گروپ میخواهیم تا یك یك مواد را نام گرفته، به روی تخته می نویسیم مواد را تکراراً نمینویسیم.

ست	شمارش	جمع	تفریق	ضرب	تقسیم	تجزیه	نسبت	فیصد	تناسب
ظروف	لوبیا	قلم‌چوبك	برگ	تصاویر	لوبیا	. .	. .	چارت	چارت
. .	. .	. .	. .	. .	. . .	. . . .	. . .	. . . . .	. . .

وقتی مواد مربوط هر عملیه را نوشتیم ودوباره توسط شاملین جز جز آنرا خوانده در صورتی که از مواد جدید نام گرفته باشند از ایشان میخواهیم تا راجع به موادی که نام گرفته اند توضیحات بیشتر بدهند. همچنان مربی باید متوجه باشد که اگر کدام موادی را شاملین نام گرفته بودند که درج پلان ذیل نبوده و یا مواد جدید است طریق ساختن و استفاده مواد فوق را توضیح داده و در کار گروپی دوم از شاملین همان گروپ بخواهد تا همان مواد را عملاً بسازند و ممکن که در عملیه های نسبت، تناسب، فیصد و تجزیه مواد نداشته باشند.

در این صورت باید برای شان یاد آور شد که برای موثر واقع شدن تدریس از میتودهای مختلف البته نظر به موضوع درس استفاده کنیم.

معلمین محترم ! تشکر از همهٔ تان .
حال باز هم یك کار گروپی داریم که در این کار گروپی ما یك میز از مواد مختلف را ترتیب داده ایم . و شما مواد ایرا که در کار گروپی اول مربوط هر عملیه نام گرفته بودید حال از همان عملیه ها، برای سه عملیهٔ آن بهترین مواد را که خود شما میتوانید بسازید و در تدریس استفاده میکنید تهیه نموده و عملاً بسازید . کوشش کنید که مواد جدید بسازید. شما برای این کار تان 30 دقیقه وقت دارید. شاملین را دوباره به همان گروپ های اولی تقسیم میکنیم و هر گروپ شان را به نوبت فرستاده دو دقیقه را برای انتخاب عملیه ها و سه دقیقه را برای گرفتن مواد شان وقت میدهیم . به تعقیب آن گروپ بعدی را می فرستیم . مربی در جریان کار گروپی، گروپ ها را کنترول نموده و شاملین را تشویق نماید تا مواد بهتر بسازند.

مناقشهٔ کار گروپی :
از منشی های هر گروپ خواسته تا اولاً عملیه ها را که انتخاب نموده اند نام بگیرند و بعداً اعضای هر گروپ مواد دست داشتهٔ خود را برای شاملین نمایش داده و طریق ساختن و طرز استفادهٔ آنرا بیان نمایند.
خوب معلمین محترم ! این بود موادیکه شما در وقت تدریس میتوانید از آن استفاده کنید. بر علاوه موادیکه شما نام گرفته اید ما هم بعضی مواد را تهیه دیده ایم که حال هر یك از این موار را برای شما معرفی نموده و طریق ساختن و طرز استفاده آنرا برای شما بیان میکنیم.
سلاید رول :
اولاً سلاید رول را برای شاملین نمایش داده چنین سوال میکنیم .
س- آیا گاهی این نوع مواد را دیده اید ؟
این مواد را که شما میبینند بنام سلاید رول یاد شده و یك نوع مواد ساده است که در بعضی عملیه ها میتوان از آن استفاده کرد.
س- شما گفته میتوانید که در کدام عملیه ها از این مواد استفاده کرده میتوانید ؟
ج- در عملیه جمع و منفی
س- چطور میتوانید که از این سلاید رول در عملیه جمع و منفی استفاده کنید ؟
خوب معلمین محترم ! با سلاید رول که از جمله مواد بسیار خوب و موثر ریاضی بوده آشنا شدید. حال طرز ساختن و طرز استفاده آنرا برای شما بیان می کنیم .

طرز ساختن :

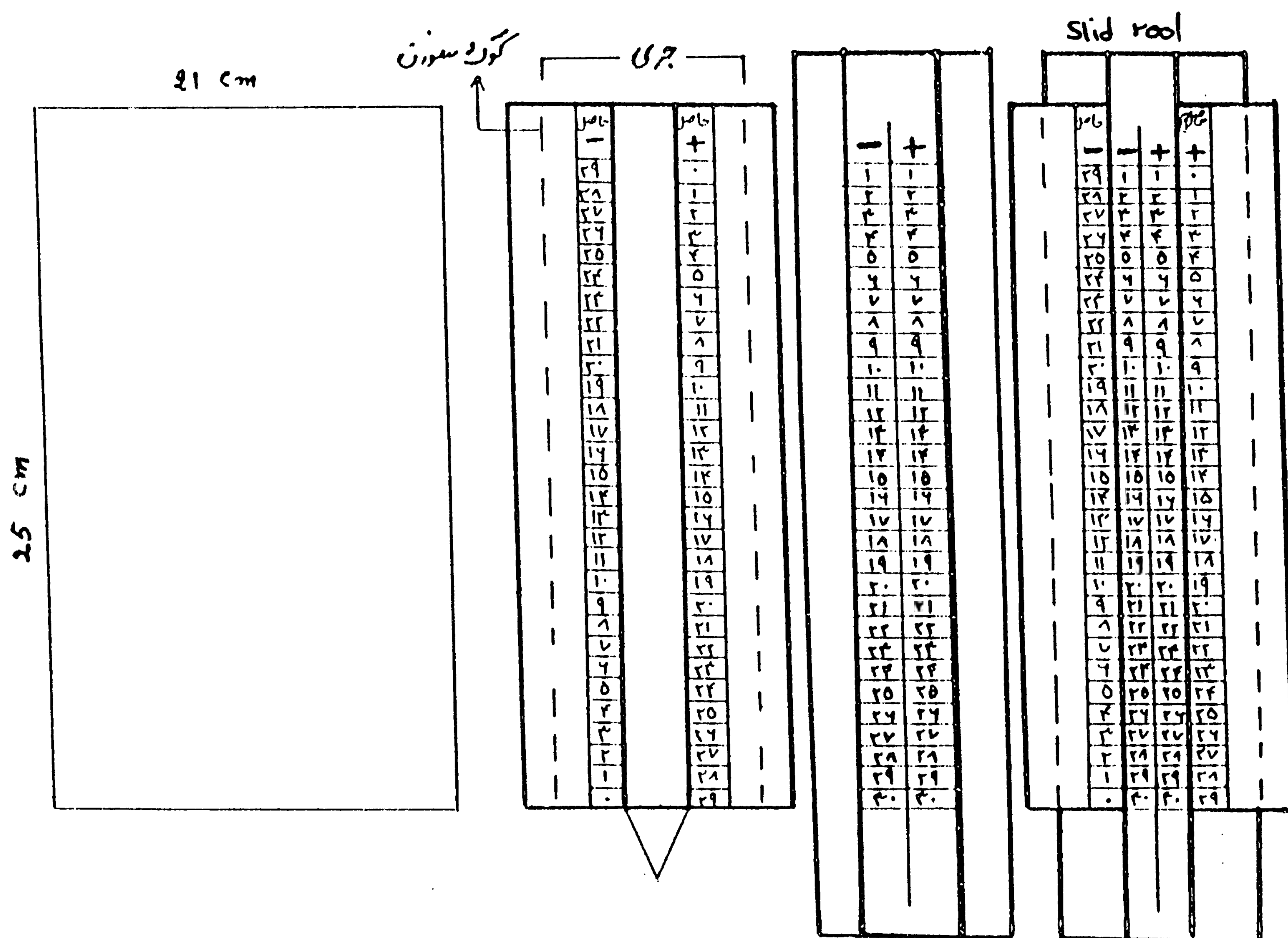
۱ـ یك پارچه کاغذ چارت را به اندازهٔ (21cm .25cm) قطع نمایید.

۲ـ عرضاً دو کنار آنرا به اندازه شش ـ شش سانتی متر قات کنید.

۳ـ کناره های قات شده را باز قات کنید.

٤ـ کناره های قات شده را به اندزه 1.5cm سرش یا توسط ستپلر و یا توسط سوزن کوك بزنید.

٥ـ یك پارچه کاغذ دیگر را به اندازهٔ برش نمایید که در بین جری کاغذ اولی آزادانه به طرف بالا و پائین حرکت کرده بتواند . بعد آنرا به جری کاغذ اولی داخل و بقرار شکل ذیل خط کشی کنید(خط کشی تمام ستونها به یك اندازه باشد.)



شکل (1 - 5)

طرز استعمال :

الف ـ عملیهٔ جمع : اگر بخواهیم حاصل جمع دو عدد را بدست آوریم از اعداد دو ستون ذیل استفاده میکنیم ۰

۱) ستون اول کاغذ جریدار (اعداد ستونیکه عنوان آن «حاصل جمع » نوشته شده است)

۲ـ ستون اول کاغذ متحرك (اعداد ستونیکه عنوان آن علامه «+» ثبت شده است ۰

طور مثال :

$$\begin{array}{r} +3 \\ 2 \\ \hline ? \end{array}$$

اول ـ در ستون کاغذ جریدار (ستون اعدادیکه عنوان آن « حاصل جمع» نوشته شده است عدد « 3 » را پیدا می کنیم ۰

دوم ـ علامه «+» را که در ستون اول کاغذ متحرك ثبت گردیده است، بکنار چپ عدد «3» مقابل می کنیم بعد در همین ستون عدد «2» را پیدا می کنیم، می بینیم که همین عدد «2» به ممقابل کدام عدد ستون اول کاغذ جریدار قرار گرفته است ؟ (به مقابل عدد «5» پس همان عدد حاصل جمع دو مطلوب است ۰

بـ عملیهٔ تفریق : اگر بخواهیم حاصل تفریق دو عدد را پیدا کنیم، از اعداد دو ستون ذیل استفاده میکنیم :

۱) ستون دوم کاغذ جریدار (اعداد ستونیکه عنوان آن « حاصل تفریق » نوشته شده است ۰

۲) ستون دوم کاغذ متحرك (اعداد ستونیکه عنوان آن « ـ » نوشته شده است ۰

طور مثال :

$$\begin{array}{r} 7 \\ -3 \\ \hline ? \end{array}$$

اول عدد 7 را در ستون دوم کاغذ جریدار پیدا میکنیم ۰

دوم : علامهٔ « ـ » را که در ستون دوم کاغذ متحرك ثبت گردیده است به کنار راست عدد (7) مقابل می کنیم ۰ بعد در همین ستون عدد (3) را دریافت نموده می بینیم که به مقابل کدام عدد ستون دوم کاغذ جریدار ثبت است ؟

ج ـ به مقابل عدد (4) ۰ پس عدد (4) حاصل تفریق دو عدد مذکور است :

$$\begin{array}{r} 7 \\ -3 \\ \hline 4 \end{array}$$

حال مربی باز هم کمپیوتر سادهٔ اعدا دو رقمی را برای شاملین نمایش داده از آنها چنین سوال میکند.

س_ آیا گاهی از این نوع مواد در تدریس به کار برده اید؟

ج –

س_ برای تدریس کدام موضوعات میتوانید که از این کمپیوتر ساده استفاده کنید؟

ج_ خواندن اعداد دو رقمی

س_ چطور در تدریس استفاده کرده اید؟

س_ بعد از اینکه نظریات شاملین را راجع به سوال فوق گرفتیم مربی چنین ادامه میدهد:

این مواد درسی را که شما میبینید به نام کمپیوتر سادهٔ اعداد دو رقمی یاد میشود. که اولاً من مکمل طریق ساختن آنرا بیان میکنم.

کمپیوتر سادهٔ اعداد د رقمی

طرز ساختن:

۱_ یك پارچهٔ کاغذ چارت را به اندازهٔ (14cm ., 11 cm) انتخاب کنید.

۲_ طولاً آنرا قات کنید.

۳_ دو ورق اول دو مربع را به اندازهٔ (3cm , 3 cm) برش کنید.

٤_ جاهائیرا که در شکل به خط مخفی نشان داده شده است توسط سوزن کوك بزنید.

٥_ دو پارچه کاغذ را که اولی به اندازه (4 cm , 30 cm) و دومی آن به اندازه (27cm , 4 cm) باشد برش کنید.

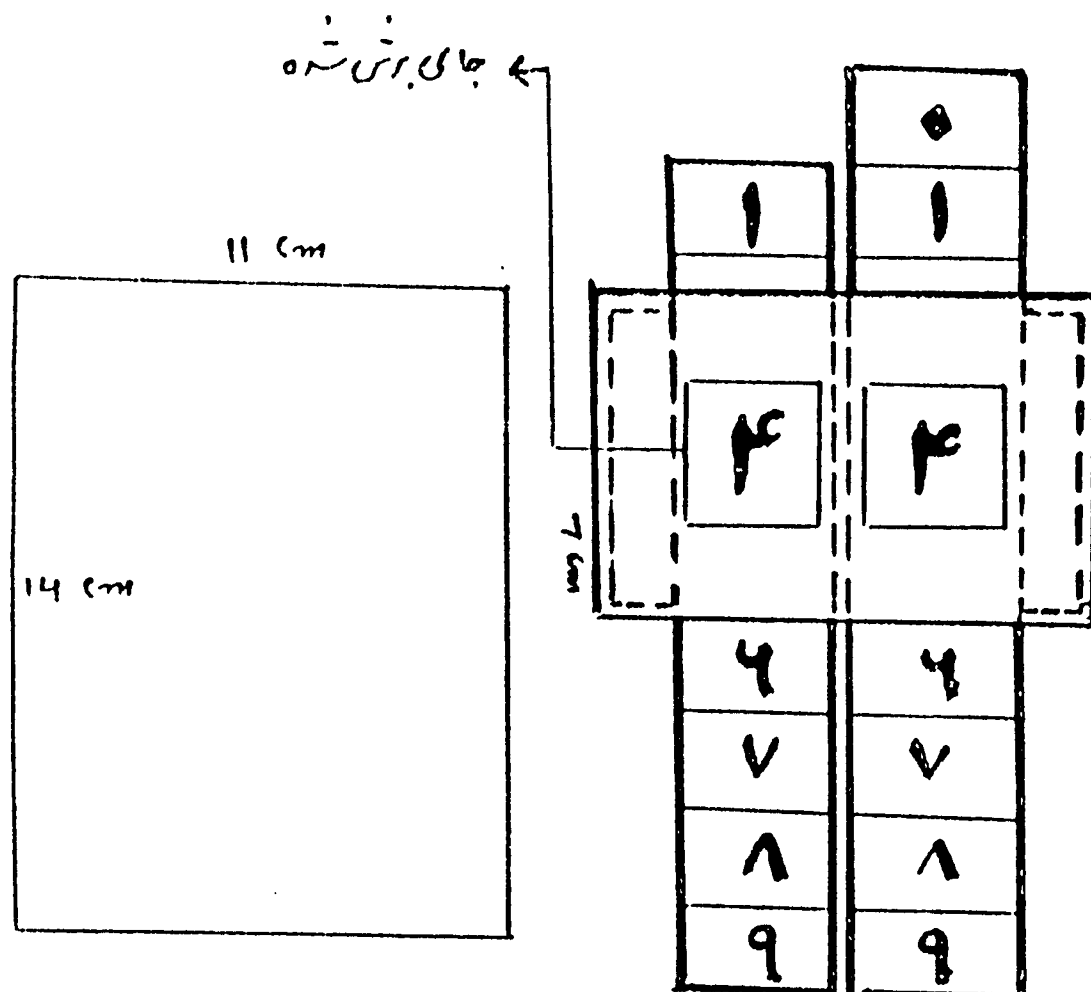
٦_ تریشه های دو کاغذ مذکور را به قراریکه در شکل نشان داده شده است.

طولاً به اندازه سه، سه سانتی متر خط کشی و در تریشه اولی ارقام را از صفر تا نه و در تریشه دومی ارقام را از یك تا نه به خط مشقی دبل بنویسید تا از قطار آخر صنف درسی هم خوانده شده بتواند.

۷_ تریشه (پارچه کاغذ) اولی را در جری طرف راست و تریشه دومی را در جری های خورد به طرف بالا و پائین آزادانه حرکت کرده بتواند.

*کمپیوتر اعداد سه رقمی نیز مثل کمپیوتر اعداد دو رقمی ساخته میشود با این قدر تفاوت که در کمپیوتر ساده اعداد دو رقمی، سه رقمی، چهار رقمی و ...

بالترتیب دو پارچه کاغذ، سه پارچه کاغذ، چهار پارچه کاغذ مثل فوق ساخته میشود.



شکل (2-5)

خوب معلمین محترم! این بود طرز ساختمان کمپیوتر اعداد دو رقمی و حالا میبینیم که از این کمپیوتر چطور استفاده کرده میتوانیم.

طرز استعمال:

از کمپیوتر مذکور میتوان در موارد زیاد استفاده به عمل آورد.

خواندن و نشاندادن اعداد: در تمام درسهائیکه خواندن و نشاندادن اعداد را از (0 الی 99) تدریس میکنیم از کمپیوترك مذکور میتوان استفاده به عمل آورد.

طور مثال: هر گاه در صنف اول در مضمون حساب خواندن و نشاندادن اعداد را از (4 - 0) تدریس نمائیم، برای خواندن و نشاندادن اعداد مذکور از تریشه اول آن استفاده میکنیم. طوریکه عدد صفر « 0 » را به محل برش شده میآوریم و از یك شاگرد میپرسیم که آنرا بخواند. و به همین ترتیب اعداد باقیمانده را بالای شاگردان دیگر میخوانیم. مثلاً عدد «3» را نشان بدهید. شاگرد باید تریشه را حرکت داده تا عدد «3» به محل برش شده واقع گردد. و به همین طور سوالات مثل آن ...

یك شاگرد دیگر را میخواهیم که او بیاید و یك عدد دلخواه خود را به محل برش شده بیاورد. بعد از یك نفر همصنفی خود سوال کند تا آن عدد را برایش بخواند.

همانطوریکه در صنف اول ساحه اعداد روز به روز بلند رفته میرود موارد استعمال کمپیوترك

مذکور نیز زیاد شده میرود.
طور مثال: عدد (1) ستون دوم را به محل برش شده ثابت نگاه کرده هر عدد ستون اول را به نوبت در محل برش شده آن ستون میآوریم و هر کدام آنرا بالای یك یك شاگرد میخوانیم.
طور مثال: 0 1 که (ده) خوانده میشود 1 1 یازده خوانده میشود. به همین ترتیب ادامه میدهیم تا تمام اعداد ستون اول به پایان برسد. و اعداد ستون دوم را نیز به عین ترتیب کار میکنیم.
گاهی هر یك از اعداد ستون اول را ثابت نگاه کرده و هر یك از اعداد ستون دوم را پهلوی آن میآوریم و آنرا بالای شاگردان میخوانیم.
خوب معلمین محترم! این بود طریق استفاده از کمپیوتر اعداد دو رقمی.
س- حال گفته میتوانید که چی فایده دارد که معلم در تدریس از این نوع مواد استفاده کند؟
ج- درس برای شاگردان دلچسپ شده و آموزش بهتر صورت میگیرد.
البته در مضمون ریاضی صنف اول در موارد مختلف میتوان از کمپیوترك مذکور استفاده نمود. حال دستگاه طبقات و مراتب اعداد را برای شاملین نمایش داده و از آنها چنین سوال میکنیم.
س- آیا بعضی اوقات از این قسم مواد درتدریس استفاده نموده اید؟
س- این ساختمان را که میبینید به نام چی یاد میکنند؟
ج- دستگاه طبقات و مراتب اعداد
س- در تدریس کدام موضوعات میتوان که از این مواد استفاده کنیم؟
ج- برای طبقه بندی و خواندن اعداد میتوان از این اعداد استفاده کرد.
س- چی قسم میتوانید که از این مواد درتدریس استفاده کنید؟
بعد از اخذ جوابات از شاملین تشکری نموده و جریان درس را چنین ادامه میدهیم.
خوب معلمین محترم! این موادی راکه شما میبینید به نام دستگاه طبقات و مراتب اعدادیاد شده که حال من برای تان اولاً طریق ساختن این مواد را و بعداً طریق استفاده آنرا بیان میکنم.

دستگاه طبقات و مراتب اعداد

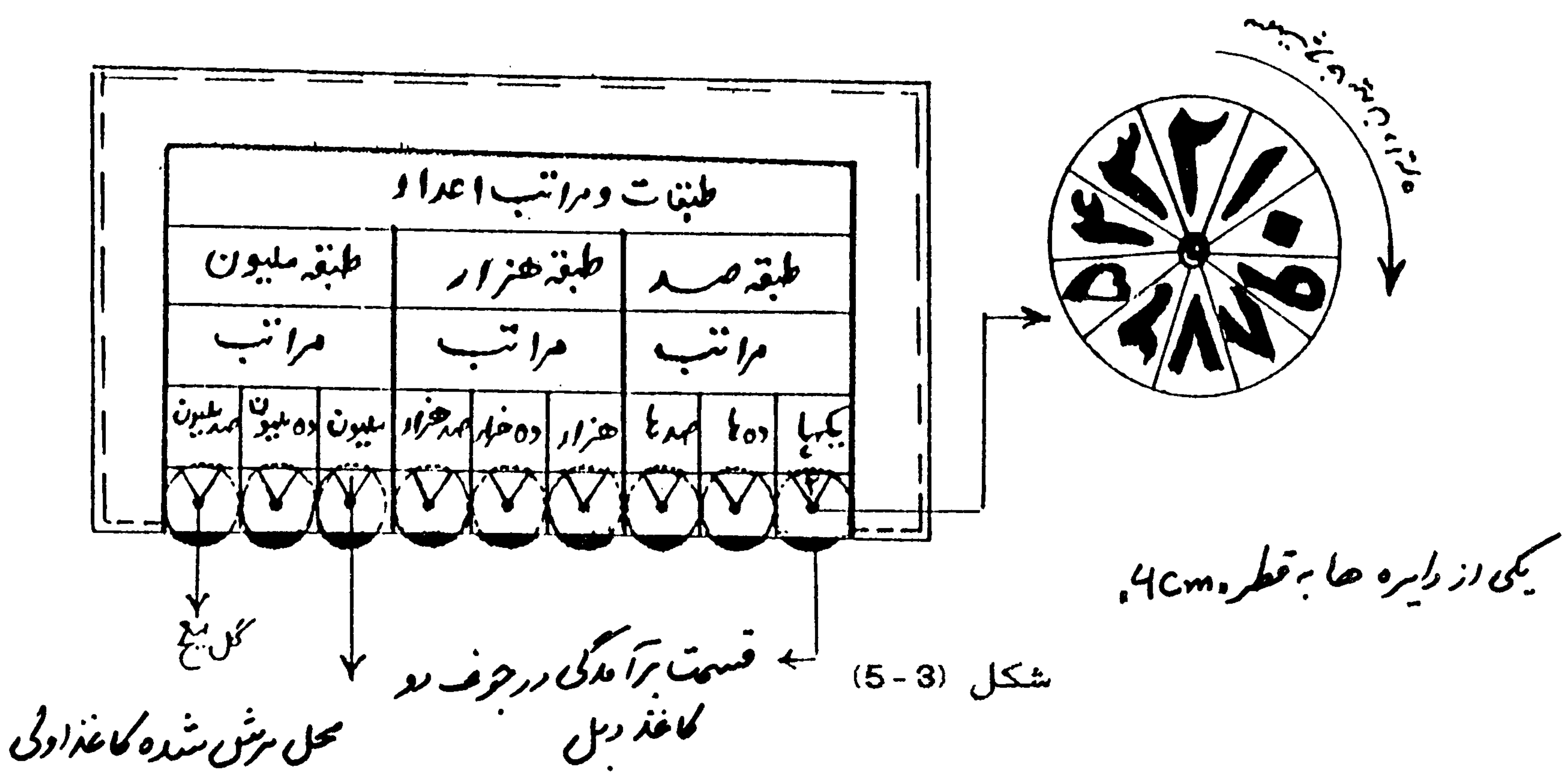
طرز ساختن :

دو پارچه کاغذ ذیل را به عین اندازه (42cm . 22 cm) برش کرده در صفحه کاغذ اولی آن به قرار شکل ذیل طبقات و مراتب اعداد را نشان دهیم. به اندازه 3cm در سه طرف آشیه بگذارید (به طرف پائین آشیه نگذارید). مسافه‌افقی هر مرتبه‌را به اندازه 4cm انتخاب کنید.

حال برای هر مرتبه یك دائره که به قطر 4cm باشد از کاغذ چارت برش کنید و آنرا به قراریکه در شکل نشان داده شده است به خاطر ثبت ارقام به ده حصه مساوی تقسیم نمائید.

از کاغذ اول به اندازه یك قسمت تقسیم شدهٔ دایره (محل یك رقم) را طوریکه در شکل نشان داده است برش کنید. طوریکه تذکر داده شد برای هر مرتبه یك دائره تهیه کنید.

به طور مثال: اگر طبقات و مراتب اعداد را از (صد تا تریلیون) نشان میدهد باید پانزده (15) دایره تهیه کنید. تمام دایره ها را وقتی که تهیه نمودید هر یك آنرا در یك یك مرتبه طوری نصب کنیدکه جوف (خالیگاه دو کاغذ ذیل) آنرا گذاشته در کاغذ بالایی گل میخ بزنید که از مرکز دایره نصب شده بگذرد و به کاغذ دبل دومی برسد تا دایره در اثنای چرخانیدن به طور منظم از همان مرتبه مربوطه خود خارج نگردد. بعد دایره را درمحل مربوطه اش مطابق محکم نمودن سر پوش بوتل را آهسته، آهسته بچرخانید. هر قسمتی که ظاهر شد در آن ارقام را از صفر تا نه (در هر قسمت یك یك رقم) به خط مشقی دبل بنویسید بعد هر سه طرف کتاره های هر دو کاغذ دبل را طوری که درشکل نشان داده است توسط استپلر سنجاق بزنید و یا توسط تار و سوزن کوك بزنید.



شکل (3-5)

طرز استعمال:
دستگاه مذکور موارد استعمال زیاد دارد. خصوصاً در خواندن و نشان دادن اعداد (خواه عدد خورد باشد یا بزرگ) بسیار رول دارد.
طور مثال: دایره که در مرتبه صد ها قرار دارد عدد 7 آنرا ظاهر میکنیم.

//	//	9	//	//	ده ها	//	//
//	//	1	//	//	یکها	//	//

بعدبرای یك نفر شاگرد میگوئیم که آنرا بخواند. شاگرد میخواند (791) و سوالات مثل آن . همچنان برای یك شاگرد میگوئیم که طور مثال عدد (یکصدو و دو میلیون و نود و چهار هزارو سیزده) را نشان بدهید. شاگرد باید دایره که درمرتبه صد میلیون قرار دارد عدد (1). آنرا ظاهر کند.

//	//	ده میلیون	//	//	(0)
//	//	میلیون	//	//	(2)
//	//	صد هزار	//	//	(0)
//	//	ده هزار	//	//	(9)
//	//	هزار	//	//	(4)
//	//	صد ها	//	//	(0)
//	//	ده ها	//	//	(1)
//	//	یك ها	//	//	(3)

*هر دایره ده رقم دارد. (ارقام از صفر تا نه) در آن ثبت است. هر رقمی را که میخواهید دایره را از قسمت برآمدگی آن میچرخانید. دراخیر سوال ذیل را طرح میکنیم.
س- داشتن این نوع مواد در تدریس معلم چی رول دارد؟
- چی فایده در آموزش شاگردانش دارد؟
حال مربی ماشین عملیه های چهارگانه اعداد را برای شاملین نمایش داده و از ایشان چنین سوال کند :

ماشین عملیه های چهارگانه

س- قبلاً از این مواد استفاده کرده اید؟

س- این مواد به نام چی یاد میشود؟ ج- ماشین عملیه های چهار گانه

س- در تدریس کدام موضوعات میتوانید از این مواد استفاده کنید؟

ج- در تدریس عملیه های چهار گانه میتوان از این مواد استفاده کرد.

معلمین محترم! تشکر از جوابات تان. حال اولاً برای تان این مواد را معرفی میکنم که این مواد را به نام ماشین اعمال چهارگانه اعداد یاد میکنند. که طرز ساختن آن ساده بوده که من اولاً طرز ساختن و بعد طریق استفاده آن را برای تان بیان میکنم.

طرز ساختن:

دو پارچه کاغذ چارت به عین اندازه که قطر دایره هر یك آن (5 cm) باشد برش کرده دایره دومی را نظر به تعداد سوالات که میسازید به همان تعداد به قسمت های مساوی تقسیم کنید. طور مثال: اگر نه سوال میسازید پس به قرار شکل، دایره دومی را به نه قسمت های مساوی تقسیم کنید. در هر قسمت آن یك یك سوال بنویسید که جواب هر سوال مثلاً عدد (6) * را بدهد. بعد در طرف راست دایره اولی (دایره بالایی) یك قسمت آن را که به اندازه یك قسمت دایره دومی باشد طوریکه در شکل ملاحظه میکنید برش کنید. تا هر سوال دایره دومی از آن به خوبی ظاهر شده بتواند و طرف چپ آن عدد (6) را که جواب هر سوال است بنویسید. یك دایره کوچك را از کاغذ رنگه برش و آنرا در بالای دایره اولی و دایره اولی را در بالای دایره دومی بگذارید در زیر دایره دومی یك تخته چوبك بگذارید. حال در مرکز دایرۀ کوچك رنگه یك دانه گل میخ بزنید. (تخته، چوبك را به خاطر بگذارید که گل میخ در آن محکم شده بتواند تا در اثنای استعمال دایره ها از هم جدا نشوند. دایره کوچك رنگه را به خاطر مرغوبیت ماشینك میگذاریم تا خوبتر توجه شاگردان جلب نمائید.

سوالاتی که در دایره دوم نوشته میشود قرار ذیل است.

9 - 3 =	6 - 0 =	3 x 2 =
18 - 3 =	24 - 4 =	10 - 4 =
3 + 3 =	1 x 6 =	12 - 2 =

* به عوض جواب ثابت میتوان سوالات مختلف را با جوابات مختلف تهیه کنیم به طوریکه سوالات مختلف را در دایره دومی بنویسید و جواب هر سوالی را در یك یك پارچه کاغذ کارت

فوق سیتوان که ست را نمایش داد. یعنی میتوان عناصر ست را بین یکی از اشکال فوق جا داد. و حال ست عناصر فوق را توسط قوس ها تشکیل میدهیم شما هم سیتوانید که ست را توسط یکی از اشکال فوق نمایش بدهید.

س- شاگردان عزیز! اگر شما چندین عنصر در یك ست داشته باشید بخاطریکه این عناصر را به صورت جدا جدا در یك ست نمایش داده باشید چه می کنید؟

ج- در بین عناصر علامهٔ کامه (،)یا ویرگل را می گذاریم.

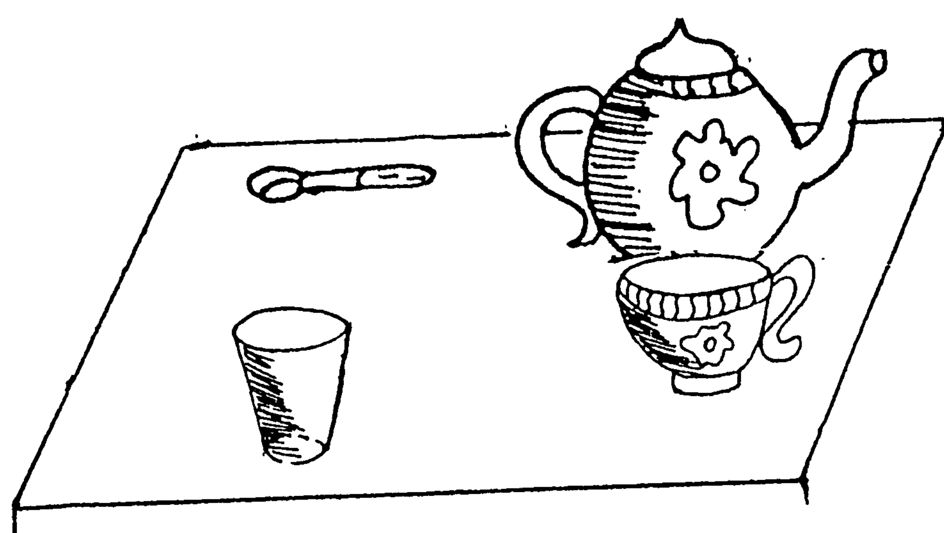
س- پس کی میتواند عناصر فوق را در یك ست بصورت جدا جدا نمایش بدهد؟

ج- {چوبك، لوبیا، پنسل}

شاگردان عزیز! چون هر چیز از خود یك نام دارد پس ست ما هم باید نام داشته باشد که نام این ست را الف میگذاریم. { چوبك، لوبیا، پنسل} = الف

شاگردان عزیز! این بود ستی که شما تشکیل نمودید که نام این ست الف بوده و دارای سه عنصر می باشد و عناصر ست را توسط (،) کامه به صورت جداگانه نمایش می دهیم.

مربی یك پطنوس را که در بین آن پیاله، گیلاس، چاینك و قاشق گذاشته شده برای شاگردان نشان داده و چنین سوال کنند.



شکل (1-2)

س در این پطنوس چه چیز ها را میبینید؟

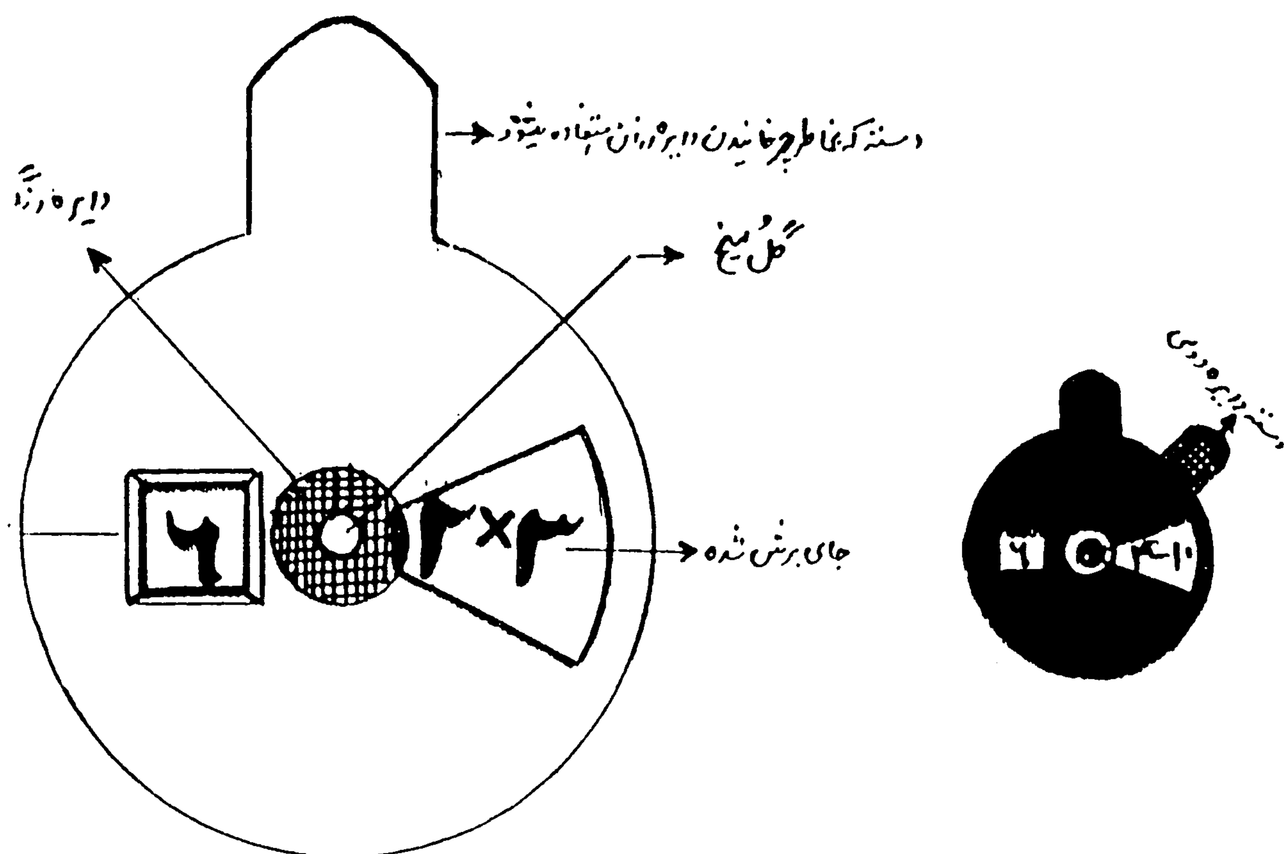
ج- پیاله. چاینك، قاشق، گیلاس.

س- مجموع همین ظروف را که در بین پطنوس گذاشته اید بنام چه یاد میکنند؟

ج- بنام ست ظروف یاد میکنند.

س- از یك نفر شاگرد میخواهیم تا ست ظروف را بر روی تخته بنویسد و نامگذاری کند.

نوشته بعد کارت های جوابات را دریك چارت جیبك دار بگذارید. و چارت مذکور را به مقابل صنف نصب کنید تا تمام شاگردان جوابات مختلف را دیده بتواند. بعد در اثنای ضرورت شاگرد جواب سوال مربوط را از آن چارت جیبك دار پیدا نموده و در جیبك دایره اولی (در محل عدد 6) که به طرف دایره چپ مذکور ساخته شده است میگذاریم.



شکل (4-5)

طرز استفاده :

بالای شاگردان یك یك سوال را در محل برش شده قرار میدهیم (شاگرد دایره دومی را میچرخاند تا یك سوال به صورت مکمل ظاهر گردد). جواب هر سوال عدد ثابت 6 بوده که قبلاً در محل جواب ثبت است. و یا کارت عدد 6 در جیبك (محل جواب) گذاشته شده است. البته این نوع طرز استفاده از ماشینك مذکور را وقتی صورت میگیرد که یکی از اهداف درس این باشد که :

برای شاگردان نشان بدهید که چند عدد مختلف با عملیات مختلفه جواب مساوی به عدد ثابت 6 شده میتواند.

پس در دایره دومی به جای سوالات مذکور چند سوالی دیگر را که هر یك آن جواب مختلف داشته باشد بنویسیم آنگاه اهداف ما چیز های دیگر میباشد. یعنی با در نظر داشت اهداف درس میتوانیم از ماشینك مذکور به یك طرز مشخص استفاده نمائید که البته طرز استفاده

مربوط به ابتکار و خلاقیت معلم صاحب میباشد. که او اگر کمی فکر کند ممکن راه های متعدد طرز استفاده را پیدا کند. چنانچه طرز دیگر استفاده از ماشینك مذکور در مجموع آسان هم شده میتواند. مربی ماشین جمع اعداد یك رقمی را برای شاملین نشان داده و چنین سوال کند.

س- این مواد را که میبینند بنام چه یاد میشود؟

ج- ماشین جمع اعداد یك رقمی

س- داشتن همچو مواد چی فایده دارد؟

ج- درس برای شاگردان دلچسپ و موثر واقع میگردد.

س- چی قسم و برای تدریس کدام موضوعات میتوانیدازآن استفاده کنید.

ج- برای جمع اعداد یك رقمی میتوان از این ماشین استفاده نمود.

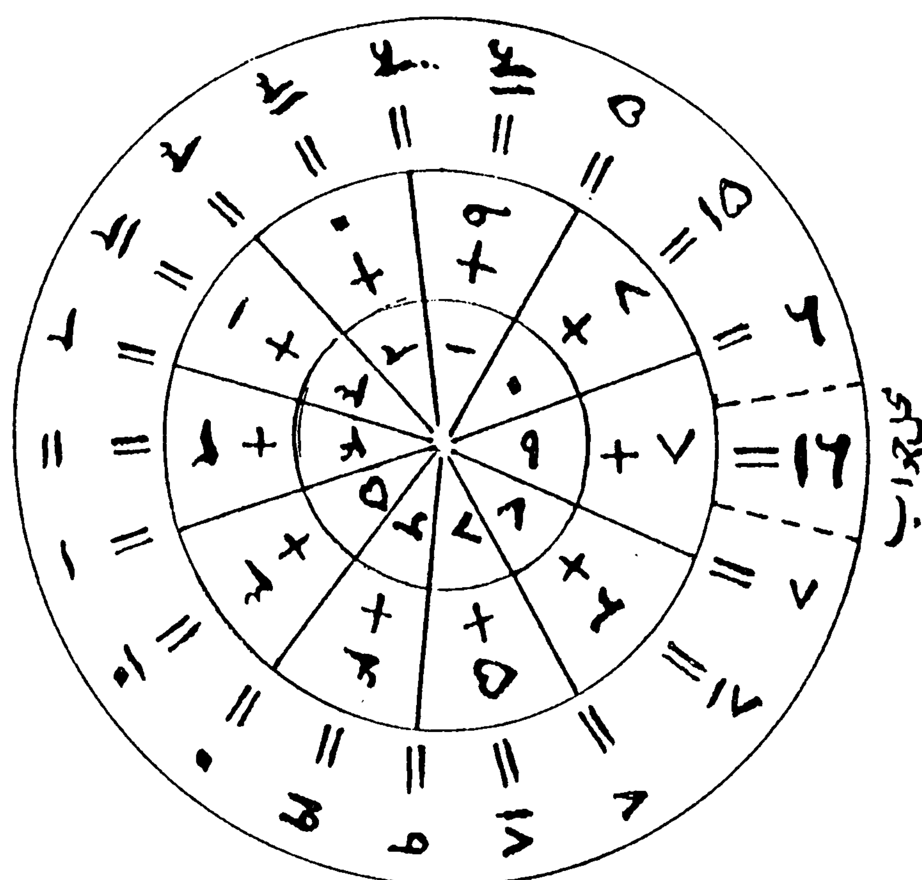
ماشین جمع اعداد یك رقمی

معلمین محترم! حال من برای تان این مواد رامعرفی میکنم که این مواد را که شما میبینید برای جمع اعداد یك رقمی استفاده میشود . اولاً برای تان طرز ساختن آنرا بیان کرده و بعداً طرز استفاده آنرا با درنظر داشت نظریات شما بیان میکنیم.

طرز ساختن:

سه دایره را به قطر های (10 cm , 18 cm , 26 cm) از کاغذ چارت قطع کنید. هر یك از دایره های اولی و دومی را به ده حصه مساوی تقسیم کنید و درهر یك از قسمت های آنهاتوسط قلم مشق دبل یك یك رقم را (از صفر تانه) بنویسید. (برای اینکه هر دایره در محل سوال و جواب طور سر چپه واقع نشود بهتر است که هر قسمت دایره را که در آن یك رقم را ثبت میکنیم در محل « سوال و جواب » قرار داده بعد از آن رقم را بنویسید.)

دایره سومی را توسط پنسل به 19 حصه تقسیم کنید. در هر نقطه که توسط پنسل نشانی کرده اید یك یك رقم را از (صفر تا نزده) طوری که در شکل ملاحظه میکنید بنویسید حال هر سه دایره را متحدالمرکز ساخته و در زیر دایره آخر یك تخته چوبك را گذاشته در مرکز دایره اولی یك دانه گل میخ بزنید طوریکه گل میخ به تخته چوبی از عقب محکم گردد و هم هر یك از دایره ها حرکت کرده بتوانند. هر یك از اعداد دایره اول با اعداد دایره دوم یك سوال را میسازد که جواب آن در دایره سوم وجود دارد.



شکل(5-5)

طرز استفاده:

از دایره های مذکور در «جمع اعداد یك رقمی » میتوان استفاده کرد.

طوریکه بالای یك شاگرد یك رقم دایره اولی را با یك رقم دایره دومی در محل سوال قرار میدهیم و از یك شاگرد دیگر میپرسیم که او جواب سوال را از دایره سومی پیدا نموده آنرابه مقابل سوال قرار بدهد. (دایره سومی را بچرخاند).

س- داشتن این نوع مواد چی فایده دارد؟

* از دایره های مذکور بر علاوه از سوالات «جمع اعداد یك رقمی » در سوالات جمع اعداد دو رقمی، سه رقمی ..... نیز میتوان استفاده نمود که در آن صورت مطابق ضرورت و اعداد هر قسمت دوایر را بلند خواهیم برد. بر علاوه از مواد فوق ماشین جمع کسر های عام را برای شاملین نشان داده و بعد ازگرفتن نظریات آنها خود مربی طرز ساختن و طریق استعمال آنرا برای شاملین بیان نماید.

س- این مواد را که شما میبینند بنام چه یاد میشود؟

ج- ماشین جمع کسر های عام

س- این مواد چه قسم ساخته میشود

ماشین جمع کسر های عام

طرز ساختن:

۱ـ یك پارچه کاغذ چارت را به اندازه (16 cm , 14 cm) انتخاب کنید.

۲ـ عرضاً آنرا قات کنید.

۳ـ در ورق اول دومربع را که هر یك به اندازه (3cm - 3cm) و یك مستطیل را که به اندازه (4cm - 3cm) طوریکه در شکل میبینید برش کنید.

٤ـجاهائی را که در شکل به خط مخفی نشان داده شده است توسط تار و سوزن کوك بزنید.

٥ـ دو پارچه کاغذ چارت را که هر یك به اندازه (3cm - 4cm) برش کنید.

٦ـ تریشه های دو کاغذ مذکور را بقراریکه در شکل نشان داده شده است طولاً به اندازهٔ سه سانتی متر خط کشی و در تریشهٔ اولی (فیتهٔ سوالات) کسور ذیل را مینویسیم:

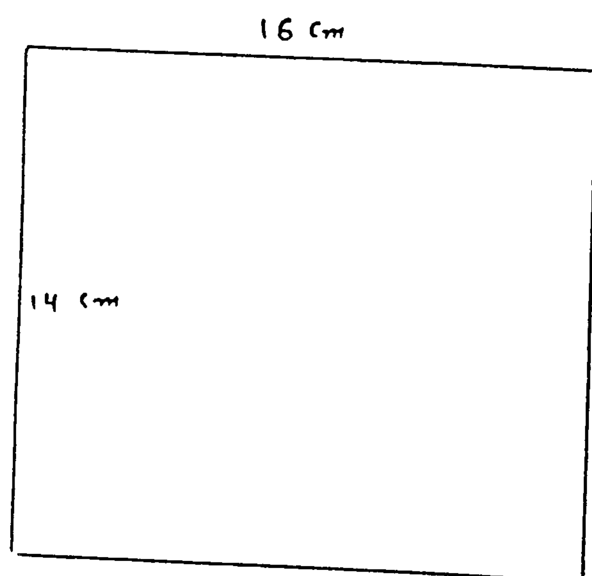
1/2, 2/2, 3/4, 3/2,1/4, 1/3, 2/5, 3/5, 1/6, 4/3

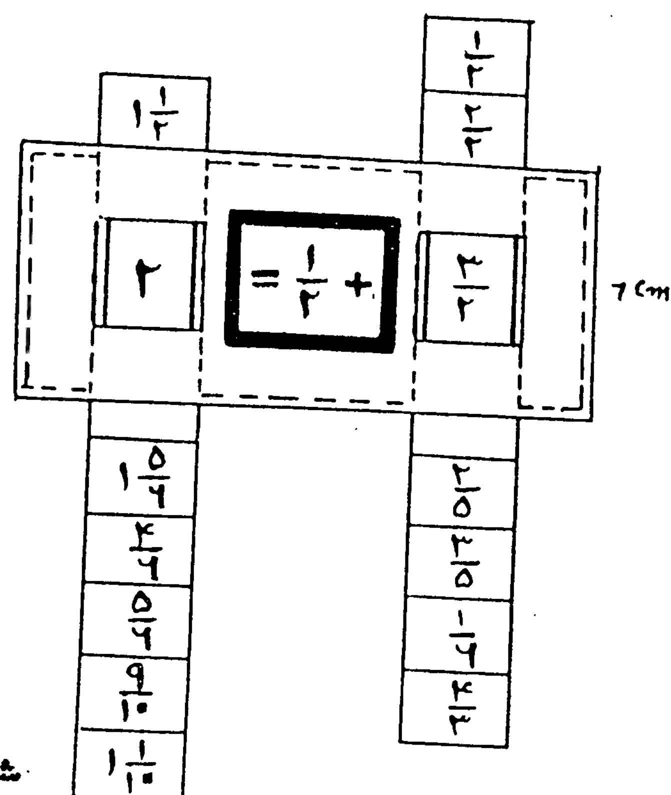
در تریشه دومی (فیتهٔ جوابات) کسور ذیل را به خط مشقی مینویسیم.

$\frac{1}{2}$ ،1 ،1 ،2 $\frac{3}{4}$ ،$1\frac{1}{4}$ ،$\frac{5}{6}$ ،$1\frac{4}{6}$ ،$\frac{5}{6}$ ،$\frac{9}{10}$ ،$1\frac{1}{10}$

۷ـ تریشهٔ سوالات را در جری طرف راست و تریشه جوابات را در جری طرف چپ طوریکه در شکل ملاحظه میکنید بگذارید. باید این دو پارچه کاغذ در جری های خود و به طرف بالا و پائین آزادنه حرکت کرده بتوانند.

۸ـ در یك کارت (4.5 cm - 3.5 cm) کسر (یك بر دو) راکه به طرف راست آن علامهٔ + و به طرف چپ آن علامهٔ = باشد به خط مشق دبل بنویسید وکارت مذکور را در جیبك (محل مستطیل برش شده) بگذارید.





شکل (6-5)

طرز استفاده:

بالاي يك يك شاگرد سوال بسازيد. شاگرد يك كسر فيتهٔ سوالات را در محل برش شده میآورد كه با كسر (يك بر دو) به حالت جمع قرار ميگيرد.) بالای يك يك شاگرد ديگر جواب آنرا در فيتهٔ جوابات پيدا كنيد. (شاگرد جواب را در فيتهٔ جوابات پيدا و آنرا در محل برش شده قرار ميدهد).

بعد از معرفی مواد فوق مربی چارت ضرب زبانی و چارتی را كه برای شمارش اعداد استفاده ميشود برای شاملين معرفی و طريق استفاده و طرز ساختن آنرا بيان نمايد.

جدول ضرب زبانی

س- اين مواد را كه شما ميبينند به نام چه ياد ميشود؟

ج-جدول ضرب زبانی

س- اين مواد چطور ساخته ميشود؟

ج- ....

طرز ساختن:

معلمين محترم! قسمی كه شما جدول فوق را ميبينيد طريق ساختن آن ساده بوده و شما ده دايره يكی در وسط ديگری به اندازه معين ترسيم نمائيد. قسمی كه اگر شعاع دايره اول 5cm باشد شعاع دايره دوم را دو چند يعنی 10 cm و شعاع دايره سوم را سه چند و به همين ترتيب شعاع دايره اخير را ده چند يعنی به اندازه 50 cm ترسيم كنيد. بعداً دايره های

مذکور به ده حصه مساوی تقسیم نموده دردایره کوچك اول از عدد (1 الی 8) را بنویسید، دردایره دومی به مقابل هرعدد دو چند همان عدد را بنویسید. مثلاً مقابل عدد (1) دو چند آن یعنی (2) را بنویسید.

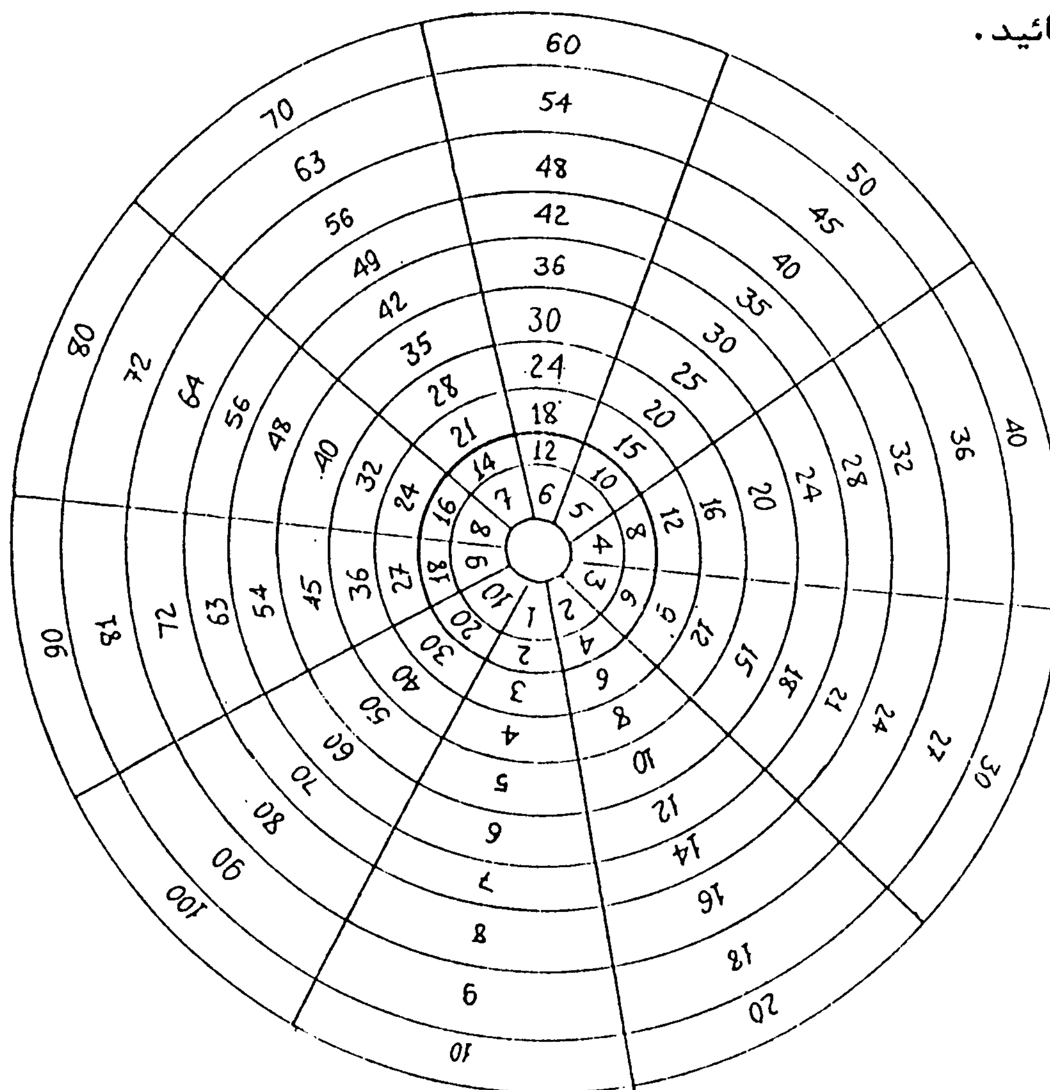
، مقابل عدد (2) دو چند آن عدد یعنی (4) و به همین ترتیب مقابل عدد (10) دو چند آن یعنی عدد (20) را بنویسید. به همین ترتیب به دایره سوم سه چند عدد ... را در دایره دهم ده چند اعداد دایره کوچك اولی را بنویسید.

س- چطور میتوانید از این مواد استفاده کنید؟

ج- ....

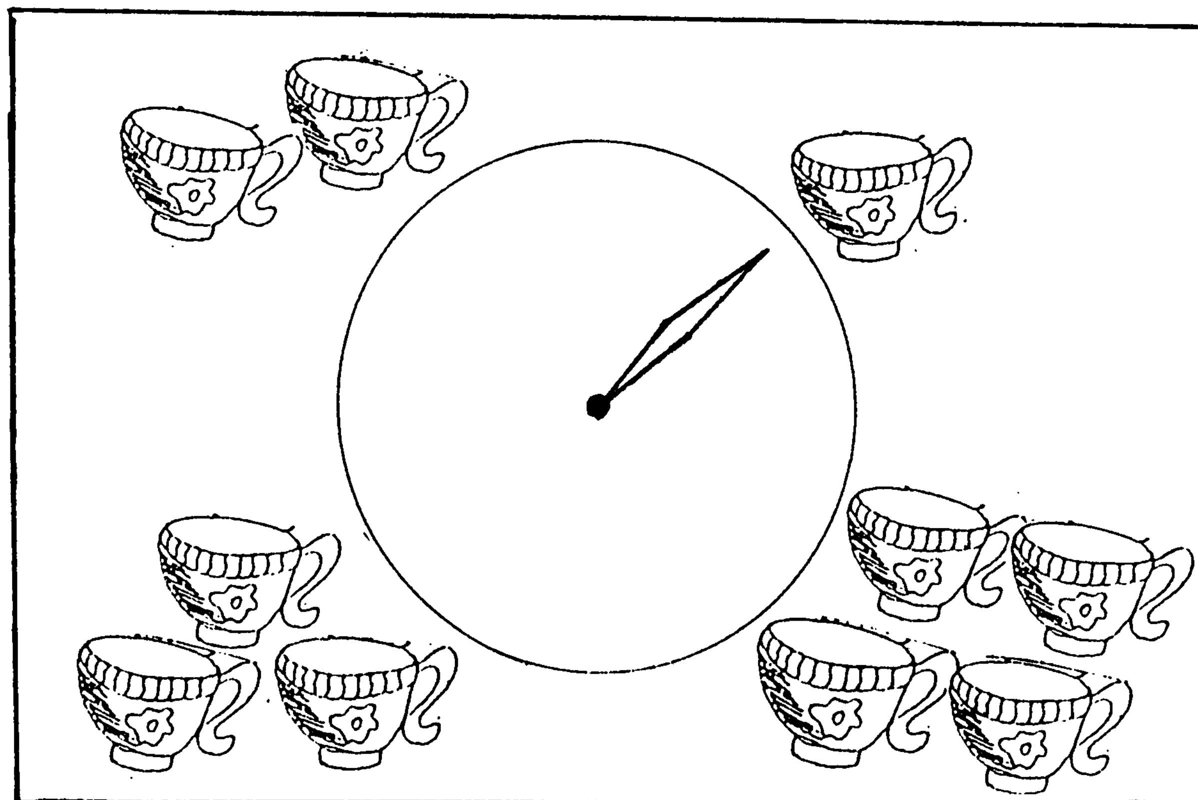
طرز استفاده:

طرز استفاده آن آسان است و به دو طریق میتوانید که آنرا در ضرب زبانی اعداد استفاده نمائید یکی از مرکز دایره به طرف محیط میتوانید ضرب زبانی تمام اعداد از ۲ الی ۱۰ را بخوانید. و هم به شکل دایروی میتوانید ضرب زبانی هر عدد را نظر به موقعیت دایره ها که دایره چندم است بخوانید. و همچنان برای دریافت کوچکترین مضرب مشترك اعداد میتوانید از آن استفاده نمائید.



شکل (7-5)

بعداً چارت ذیل را برای شاملین نمایش داده و برایشان میگوئیم که طریق ساختن آن بسیار آسان بوده و شما برای شمارش میتوانید که از آن استفاده کنید.



شکل (8 - 5)

طرز ساختن آن قرار ذیل است: اولاً یك چارت کاغذ را گرفته به وسط آن یك دایره ترسیم نموده و از مرکز یك کاغذ را به شکل عقربه ساعت برش و توسط گل میخ طوری محکم نمائید که عقربه به آسانی گردش کرده بتواند و بعداً از شاگردان تان بخواهید تا بیایند هر یك از اشیای را که شما میشمارید به طرف آن عقربه را دور بدهند.

س- این مواد را که شما میبینند بنام چه یاد شده و چطور ساخته میشود؟

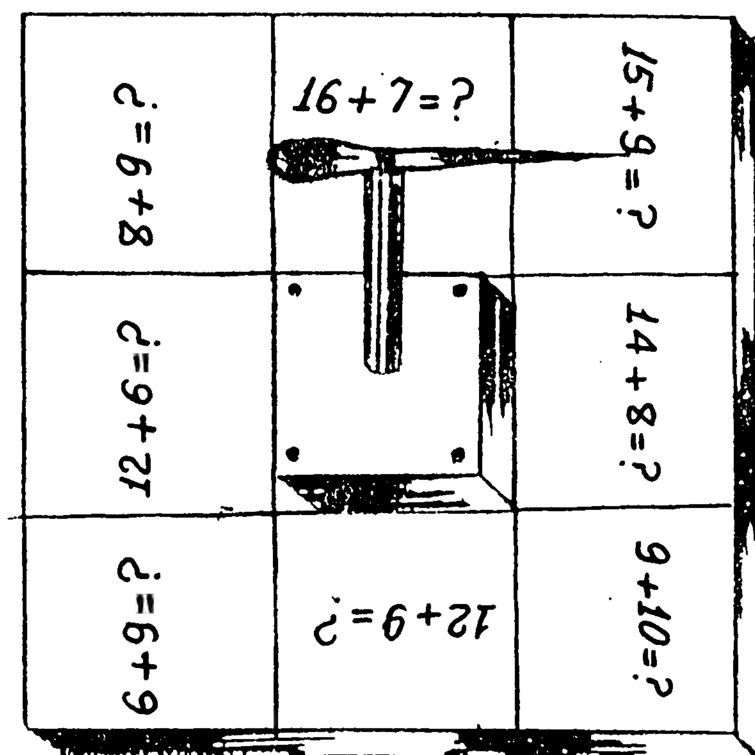
ج- این مواد بنام Spinner board یاد شده و طرز ساختن آن قرار ذیل است

طرز ساختن:

یك تخته چوب مربع الشکل را که هر ضلع مربع آن (50cm) و ضخامت آن (1.5cm) باشد بسازید، یك تخته چوبك مربع الشکل دیگر را که هر ضلع مربع آن (5cm) و ضخامت آن (2cm) باشد نیز بسازد، مرکز این تخته چوبك را به اندازه قطر (1cm) برمه نموده و در جای برمه شده یك چوبك گول را که دارای قطر (1cm) و ارتفاع (15) باشد توسط سرش عموداً نصب کنید، در سر دیگر چوبك گول یك عقربك آهنی را که دارای طول(15cm) باشد نیزتوسط یك میخ خورد طوری نصب کنید که عقربك آزادانه دور خورده بتوانند بعد تخته

چوبك را در حصه وسط تخته چوب اولی توسط میخ یا سرش نصب کنید.

حال شما از کاغذ چارت به اندازه (50cm x50cm) قطع کنید، حصه وسط کاغذ های قطع شده را به اندازه (5cm x 5cm) برش کرده بعد مطابق به نمونه ذیل هر یك آنرا خط کشی و در هر کدام آن مطابق به اهداف درس سوال بنویسید.



شکل (9 - 5)

س- چطور از این مواد استفاده کرده میتوانید؟

طرز استفاده :

جای برش شده کاغذ چارت را از عقربك گذشتانده و آنرا در Spinnerboard قرار بدهید، بعد برای یکنفر شاگردبگوئید که عقربك را دور بدهد، عقربك بالای هر سوال که ایستاد شد شاگرد مذکور آن سوال را بالای تخته سیاه حل کند.

خلاصه:

معلمین محترم!

درس امروز ما وشما مواد ریاضی بوده که شما نظر به موضوعات مختلف مواد را تهیه نمودید و همچنان با بعضی مواد ریاضی آشنائی حاصل نمودید. گفتیم که داشتن مواد، تدریس را دلچسب ساخته و آموزش بهتر صورت میگیرد. امید واریم که در درس های تان همیشه از مواد استفاده نموده و مواد جدید نظر به موضوعات مختلف تهیه نمائید تا از تدریس تان نتیجه بهتر گیرید.

ارزیابی:

س- مواد ریاضی یعنی چه؟

س- در تهیه مواد باید کدام نکات را مد نظر بگیرید؟

س- کدام مواد را میتوانید در عملیه جمع و تفریق استفاده کنید؟

س- موادی را که امروز به آن آشنا شدید نام بگیرید؟

س- داشتن مواد چه فایده دارد؟

س- اگر معلم مواد نداشته باشد تدریس چطور واقع خواهدشد؟

بخش اول

فصل ششم

درس مسلکی ریاضی

پلان درسی هژدهم: طاقت و قوانین آن

- تعریف طاقت
- معرفی طاقت، قاعده و توان (نما)
- قوانین طاقت
- تطبیق قوانین طاقت بالای طاقت ها

میتود: سوال و جواب، کارعملی، کارگروپی

ج)_{چاینك، پیاله، قاشق، گیلاس} = ب

س_ اشیای را که در بین ست گذاشتید بنام چه یاد میشود؟

ج_ عنصر ست .

س_ اگر جا های این عناصر در داخل ست تغیر داده شود آیا در خود ست کدام تغیر می آید؟

ج_ نخیر.

مثلاً جای چاینك و گیلاس را در پتنوس تغیر می دهیم در خود ست تعغیر آمد؟

ج_ نخیر.

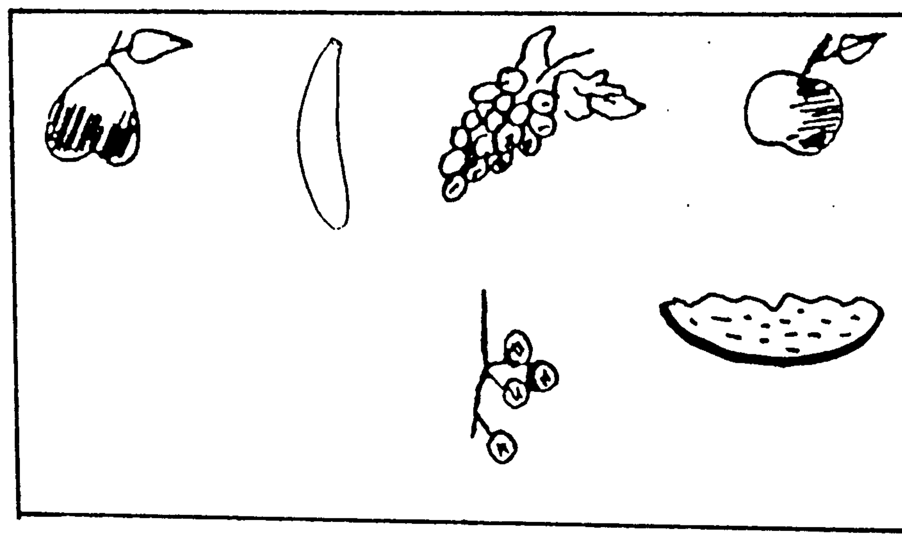
خوب شاگردان عزیز : اگر در روی دسترخوان، نان، بشقاب و قاشق گذاشته شده باشد مجموع چیز های را که بالای دسترخوان گذاشته اید بنام چه یاد میکنند؟

ج_ بنام ست .

س_ هریك از اشیأ را که روی دسترخوان گذاشته شده بنام چی یاد میشود؟

ج_ عنصر ست.

حال مربی چارتی را که به روی آن بعضی تصاویر مانند سیب، انگور، کیله، ناك، تربوز و آلوبالو رسم است برای شاگردان نشان داده و چنین سوال کند.



شکل (2-2)

بخش اول

پلان های درسی ریاضی

پلان درسی

استاد: انجیلا پوپل — مضمون: ریاضی

پروگرام: FETT — موضوع: طاقت و قوانین آن

صنف: شاملین — تاریخ:

اهداف: شاملین در اخیر ساعت درسی بتوانند.

1_ طاقت را تعریف نموده و قوانین طاقت ها را بیان نمایند.

2_ سوالات مربوط به هر قانون را به صورت درست حل نمایند.

فعالیت های فوق را 95% درست اجرا کرده بتوانند.

وقت 60 دقیقه	فعالیت های درسی	مواد
10 دقیقه	مقدمه ارزیابی درس گذشته ارتباط درس گذشته با درس جدید	تخته، تباشیر تخته پاك ورق های کارگروپی
5 دقیقه	طاقت و تعریف آن	
5 دقیقه	قوانین طاقت ها	
10دقیقه	کار گروپی	
25دقیقه	مناقشهٔ کار گروپی حل سوالات	
2 دقیقه	خلاصه	
3 دقیقه	ارزیابی	

معلمین محترم السلام علیکم!

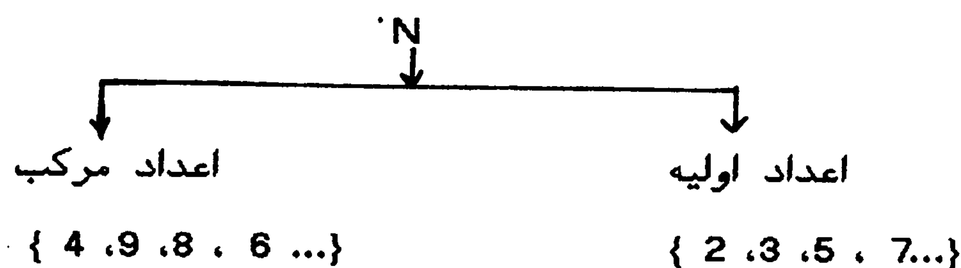
امیدوار هستیم که همهٔ تان دارای صحت باشید.

س- کسی گفته میتواند فرق بین اعداد اولیه و اعداد غیر اولیه یا مرکب در چیست؟

ج- اعداد اولیه اعدادیست که به غیر از یك و خودش بالای عدد دیگری پوره تقسیم نمیشوند. مانند اعداد 2، 3، 5، 19، 29، 79 وغیره.

و اعداد مرکب اعدادیست که برعلاوه عدد یك و خودش بر بعضی اعداد دیگر هم پوره تقسیم میشوند مثلاً 4، 6، 14، 99 وغیره.

س- کی میتواند یك مثال از اعداد اولیه و اعداد مرکب بدهد؟



پس هر عدد طبیعی که (1) و عدد اولیه نباشد به دو و یا زیادتر از دو عامل ضربی تجزیه شده بتواند اعداد مرکب نامیده میشود. مثلاً

$4 = 2 \times 2$

$6 = 2 \times 3$

$12 = 2 \times 6$

$210 = 30 \times 7$

س- در تجزیه های فوق بازهم کدام عدد مرکب وجود دارد که قابل تجزیه باشد؟

ج- بلی اعداد 30 و 6 را اگر ببینیم بازهم قابل تجزیه میباشند.

س- کی میتواند که این اعداد را تجزیه نماید؟

$30 = 2 \times 3 \times 5$

$6 = 2 \times 3$

س- آیا در تجزیه اخیر کدام عددی باقی مانده که هنوز هم قابل تجزیه باشد؟

ج- نخیر .

پس میبینیم که این اعداد دیگر قابل تجزیه نبوده یعنی تمام عوامل ضربی آن اعداد اولیه میباشد. بنابر آن بصورت عموم میتوان گفت که هر عدد طبیعی که (۱) نباشد یا خود آن عدد عبارت از عدد اولیه است و یا به اعداد اولیه قابل تجزیه است.

س- کی میتواند عدد (36) را تجزیه نماید؟

ج-

2	36
2	18
3	9
3	3
	1

س- کی میآید و عوامل ضربی این اعداد را مینویسد؟

$36 = 2 \times 2 \times 3 \times 3$

س- آیا عوامل ضربی تجزیه عدد 36 را میتوان به شکل کوتاه آن نوشت؟

ج- بلی، عوامل ضربی عدد 36 را به شکل $36 = 2^2 \times 3^2$ میتوان نوشت.

س) در اینجا کسی گفته میتواند $2^2 \times 3^2$ را چطور خوانده میتوانیم؟

ج) دو به توان 2 ضرب سه به توان 2 و یا 3 به نمای 2.

س) همین اعداد 2^2 و 3^2 را بنام چه میگویند؟

ج) بنام طاقت.

پس معلمین محترم حال که از طاقت ها نام بردید درس امروز ما و شما هم طاقت و قوانین طاقت است که عنوان را به روی تخته مینویسیم.

طاقت و قوانین آن :

س- کسی گفته میتواند که طاقت یعنی چه؟

ج- کوتاه ترین طریقه نشان دادن حاصل ضرب تکرار یك عدد را طاقت، یا power مینامند مثلاً $3^2 = 3 \times 3$ یك طاقت عدد 3 است.

س- در عدد 3 به نمای 2، عدد 3 و عدد 2 بنام چه یاد میشود

ج- در 3 به توان 2، عدد 3 را قاعده یا base و عدد 2 را توان یا exponent یاد میکنند. و خود (3 به توان 2) را طاقت دوم 2 یا 3 مربع میگویند و چنین خوانده میشود:

(3 به توان 2)

توان نشان میدهد که قاعده چند مرتبه ضرب شده است. مثلاً (5 به توان 8) نشان میدهد که 5 هشت مرتبه به نفس خودش ضرب شده است. $5^8 = 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5$

س- کی میتواند که در عدد 2^{10} ، توان ، قاعده و طاقت را نشان بدهد؟

توان	10	
قاعده ————	2	طاقت

ج- توان عبارت از 10، قاعده عبارت است از 2 و طاقت عبارت از خود 2^{10} میباشد.

در صورت لزوم چند مثال دیگر هم کارشود.

1) $8^3 = 8 \times 8 \times 8 = 512$

2) $8^{10} = 8 \times 8 \times 8 \times 8 \times 8 \times 8 \times 8 \times 8 \times 8 \times 8$

3) $3^2 \times 2^3 = 3 \times 3 \times 2 \times 2 \times 2$

معلمین محترم!

س- اعداد طاقتدار را شناختید؟

س- حال گفته میتوانید که چطور میتوان طاقت ها را باهم ضرب و تقسیم نمود؟

ج- با استفاده از قوانین طاقت میتوان طاقت ها را ضرب و تقسیم نمود.

بسیار خوب پس حال میخواهیم روی قوانین طاقت ها بحث نمایم.

س- شما گفته میتوانید که طاقت ها دارای کدام قوانین اند؟

نظریات شاملین را در مورد هر قانون جداگانه میگیریم.

قانون اول:

در صورتیکه قاعده ها در حالت ضرب بوده و با هم مساوی باشند از قاعده ها یکی آنرا انتخاب کرده و توان ها را باهم جمع می نمائیم.

$a^m \times a^n = a^{m+n}$

قانون دوم:

در صورتیکه قاعده ها در حالت ضرب بوده و مختلف باشند اما توان های شان مساوی باشد قاعده ها را به شکل ضرب در بین قوس نوشته و از توان های مساوی یکی آنرا انتخاب می نمائیم.

$a^m \times b^m = (a + b)^m$

قانون سوم:

در صورتیکه قاعده ها و توان ها در حالت ضرب با هم مختلف باشند دوباره خود اعداد را با توان های مربوطهٔ آن به شکل حاصل ضرب می نویسیم. مثلاً

$$a^m \times b^n = a^m \times b^n$$

قانون چهارم:

در صورتیکه یك قاعده دارای دو توان باشد قاعده را دوباره نوشته و توان ها را ضرب می مینمائیم. مثلاً

$$\left[(a)^m\right]^n = a^{m.n}$$

قانون پنجم:

در حالت تقسیم در صورتی که قاعده ها مساوی باشند از قاعده های مساوی یکی آنرا گرفته و از توان صورت توان مخرج را تفریق می نمائیم.

$$\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$$

قانون ششم:

در صورتیکه قاعده ها مختلف و توان ها باهم مساوی بوده و در حالت ضرب باشند قاعده ها را دوباره در بین قوس نوشته و از توان های مساوی یکی آن را مینویسیم مثلاً

$$a^m \times b^m \times c^m = (a \times b \times c)^m$$

قانون هفتم:

در حالت تقسیم اگر قاعده ها مختلف و توان ها مساوی باشد دوباره قاعده را در حالت تقسیم بین قوس نوشته و از توان های مساوی یکی آنرا می نویسیم.

$$\frac{a^m}{b^m} = \left(\frac{a}{b}\right)^m$$

قانون هشتم:

در صورتیکه در حالت تقسیم قاعده ها و توان ها مختلف باشد دوباره قاعده ها را با توان های مربوطهٔ آن در حالت تقسیم می نویسیم. مثلاً

$$\frac{a^m}{b^n} = \frac{a^m}{b^n}$$

قانون نهم:

در صورتیکه توان یك عدد منفی باشد عدد مذکور را با توان آن در مخرج کسر نوشته و در صورت کسر عدد (۱) را می نویسیم که در این حالت توان عدد دوباره قیمت مثبت را میگیرد. مثلاً

$$a^{-P} = \frac{1}{a^{P}}$$

در این جا توان a عبارت از (p-) است که به شکل $1/(a)^{+P}$ آن را نوشتیم، علامهٔ منفی به مثبت تبدیل شد.

معلمین محترم!

این بود قوانین طاقت ها که روی هر کدام آن کار نمودیم حال اگر سوالی وجود نداشته باشدبه ارتباط موضوع یك کارگروپی داریم که موضوع کارگروپی شما قرار ذیل است.

هدایت کارگروپی:

شما سوالات ذیل را به دقت خوانده و با استفاده از قوانین طاقت ها آن را حل نماید البته سوالات روی ورقهای کارگروپی نوشته شده است و وقت کارگروپی شما 10 دقیقه است.

شاملین را به گروپهای 4نفری تقسیمات نموده و منشی گروپها را تعین و ورق کارگروپی را توزیع مینمائیم.

سوالات کارگروپی قرار ذیل است:

1) $\dfrac{8^{2} \times 8^{4}}{8^{-3}} = ?$

2) $\dfrac{9^{3} \times 7^{8}}{7^{5}} = ?$

3) $10^{P} \times 10^{-P} = ?$

4) $\left\{\frac{\left[\left(6^{2}\right)^{3}\right]^{8}}{6}\right\} = ?$

5) $9^{a} \times 10^{b} \times 10^{-1} \times a^{0} = ?$

6) $a^{7} \times b^{7} \times c^{7} \times d^{7} = ?$

7) $\frac{4^{10}}{4^{6}} = ?$

8) $\frac{a^{2}}{c^{10}} \times e^{8} \times c^{8} \times d^{8} = ?$

9) $8^{-4} \times 8^{-2} \times 8^{6} = ?$

مناقشه کارگروپی:

مربی از کارگروپی شاملین تشکری نموده و هریك از شاملین را خواسته تا سوالات مربوط هر قانون را حل نمایند.

1) $\frac{8^{2} \times 8^{4}}{8^{-3}} = ?$

$8^{2} \times 8^{4} \times 8^{3} = 8^{(2+3+4)} = 8^{9}$

2) $\dfrac{9^3 \times 7^8}{7^5} = ?$

$= 9^3 \times 7^8 \times 7^{-5} = 9^3 \times 7^{8-5} = 9^3 \times 7^3 = (9 \times 7)^3$

3) $10^P \times 10^{-P} = 10^{P+(-P)} = 10^{P-P} = 10^0 = 1$

4) $\left\{\dfrac{[(6)^2]^3}{6}\right\}^8 = \left\{\dfrac{6^{2\cdot 3}}{6}\right\}^8 = \left(\dfrac{(6)^6}{6}\right)^8 = [(6)^{6-1}]^8 = [(6)^5]^8 = 6^{40}$

$9^a \times 10^b \times 9^0 \times 10^{-1} = ?$

5) $9^a \times 9^0 \times 10^b \times 10^{-1} = 9^{a+0} \times 10^{b-1} = 9^a \times 10^{b-1}$

6) $a^7 \times b^7 \times c^7 \times d^7 = (a \times b \times c \times d)^7$

7) $\dfrac{4^{10}}{4^6} = ?$

$= 4^{10-6} = 4^4$

8) $\dfrac{a^2}{c^{10}} \times e^8 \times c^8 \times d^8 = ?$

$a^2 \times (ed)^8 \times c^{8-10} = a^2 (ed)^8 \cdot c^{-2} = \dfrac{a^2 \times (ed)^8}{c^2} = \left(\dfrac{a}{c}\right)^2 \times (ed)^8$

9) $8^{-4} \times 8^{-2} \times 8^6 = ?$

$= 8^{-4+(-2)+6} = 8^{-4-2+6}$

$= 8^{-6+6} = 8^0 = 1$

خلاصه:

معلمین محترم! درس امروز ما و شما طاقت و قوانین آن بود که کوتاه ترین طریقهٔ نشان دادن حاصل ضرب تکرار یك عدد را طاقت یا power گویند. مثلا" (a^b) ، a به توان b یك طاقت است که در اینجا a قاعده و b توان را نشان میدهد. و همچنان راجع به قوانین طاقت خواندیم که به صورت عموم نه قانون طاقت را بالای اعداد تطبیق نمودیم و هریك را جزء جزء کار کردیم. حال اگر شما سوال نداشته باشید من چند سوال را از شما طرح می کنم.

ارزیابی:

س- طاقت چیست؟

س-قوانین طاقت کدام ها است هریك را بیان نماید؟

س- در صورتیکه قاعده ها در حالت ضرب با هم مساوی و توان ها مختلف باشد کدام قانون را تطبیق کرده می توانید؟

س- شما یکی از قوانین طاقت را بنویسید؟

س- در حالت تقسیم کدام قوانین طاقت را تطبیق کرده میتوانیم؟

بخش اول

فصل ششم

درس مسلکی ریاضی

پلان درسی نزدهم: تجزیه

- تعریف تجزیه
- مراحل تجزیه اعداد
- تجزیه مفرد اعداد
- طریقه های تجزیهٔ مفرد اعداد

میتود: سوال و جواب، نمایش، کارعملی و کارگروپی

س- کی گفته میتواند که در این چارت چه چیز ها را میبینند؟

ج- سیب، انگور، کیله، ناك، تربوز و آلوبالو.

س- تمام این میوه ها در روی چه ترسیم شده اند؟

ج- در روی کاغذو یا در روی یك چارت کلان .

س- پس همین چارت یا چوکات کلان را که روی آن میوه جات ترسیم شده بنام چه یاد می کنند؟

ج- ست میوه جات.

س- هر یك از این میوه ها را بنام چه یاد میکنند؟

ج- بنام عنصر ست یاد میکنند.

س- کی میتواند که این عناصر را به روی تخته بنویسد؟

ج-{ سیب، ناك، انگور، کیله، تربوز، آلوبالو } = الف

س- کی میتواند ستی را بنویسد که دارای سه عنصر باشد؟

ج- { کیله، ناك ، انگور} = ب

س- کی میتواند ستی را نظر به چارت فوق بنویسد که دارای یك عنصر باشد؟

ج- { ناك } = الف

س- کی میتواند ستی را بنویسد که دارای چهار عنصر باشد؟

ج- { انگور، سیب، ناك، کیله } = د

س- کی میتواند ستی را بنویسد که دارای دو عنصر باشد؟

ج- { سیب، ناك } = الف

س- کی میتواند که ستی را که هیچ عنصر نداشته باشد بنویسد؟

ج- { } = ب

س- آیا میتوانید ست خالی را داخل قوس بگیرید؟

ج-بلی

س- ست خالی چگونه ست است ؟

ج- ستی که هیچ عنصر نداشته باشد ست خالی گفته میشود.

س- علامه ست خالی چیست ؟

ج-

چند نفر از شاگردان را خواسته تا ست های مختلفی از میوه جات را نظر به چارت ترتیب

پلان درسی

استاد: انجیلا پوپل
مضمون: ریاضی

پروگرام: FETT
موضوع: تجزیه

صنف: شاملین سمینار
تاریخ:

اهداف: شاملین در اخیر ساعت درسی 95% بتوانند تجزیه و تجزیهٔ مفرد را تعریف نموده و اعداد را تجزیهٔ مفرد نمایند.

وقت 75 دقیقه	فعالیت های درسی	مواد
10 دقیقه	مقدمه	چارت، تخته
	تجزیه و تعریف آن	تباشیر،
28 دقیقه	مراحل تجزیه	تخته پاك
	تجزیهٔ مفرد و تعریف آن	ورق های کارگروپی
	طریقهٔ تجزیهٔ مفرد اعداد	
10دقیقه	کار گروپی	
20دقیقه	مناقشه کارگروپی	
2دقیقه	خلاصه	
5دقیقه	ارزیابی	

معلمین محترم السلام علیکم، امیدوارم که همهٔ تان دارای صحت کامل باشید.

معلمین محترم!

اگر کدام سوالی به ارتباط درس گذشتهٔ نداشته باشید به شروع درس جدید خود می پردازیم. و امروز ما و شماموضوع جدیدی را مورد بحث قرار خواهیم داد.

معلمین محترم!

س- کی گفته میتواند که از حاصل ضرب کدام اعداد، عدد 6 حاصل میگردد؟

ج- $3 \times 2 = 6$

س- کی گفته میتواند که کدام اعداد ضرب شوند که عدد 12 را بدهد؟

ج- $3 \times 2 \times 2 = 12$

س- کی گفته میتواند که کدام اعداد ضرب شوند که عدد 20 را بدهد؟

ج- $5 \times 2 \times 2 = 20$

س- حال شما گفته میتوانید که اعداد 3، 2 در حالت ضرب به نام چه یاد میشود.

ج- عوامل ضربی.

س- این اعداد به چه شکل نوشته شده است؟

ج- به شکل تجزیه شده نوشته شده است.

پس درس امروز ما و شما هم تجزیه است عنوان را بروی تخته مینویسیم.

تجزیه

س- کسی از شما گفته میتواند که تجزیه در لغت یعنی چه؟

ج- تجزیه در لغت به معنی جز جز شدن و جدا شدن را گویند.

س- کسی تجزیه را از نگاه ریاضی تعریف کرده میتواند؟

ج- عملیهٔ را که در آن یك عدد به شکل حاصل ضرب دو یا زیادتر از دو عدد نوشته شده باشد تجزیه گفته میشود.

س- کی میتواند که عدد 36 را به دو عامل ضربی آن تجزیه نماید؟

ج-

$36 = 36 \times 1$

$36 = 18 \times 2$

$36 = 12 \times 3$

$36 = 9 \times 4$

$36 = 6 \times 6$

س– کی سیتواند که عدد 36 را به سه عامل ضربی آن تجزیه نماید؟

ج–

$36 = 3 \times 3 \times 4$

$36 = 9 \times 2 \times 2$

س– کی میتواند که عدد 36 را به چهار عامل ضربی آن تجزیه نماید؟

ج–

$36 = 2 \times 2 \times 3 \times 3$

معلمین محترم!

شما به دقت طرف هفت شکل تجزیۀ عدد 36 بیبینید و بگوید که در کدام تجزیه عدد 36 عوامل ضربی آن اعداد اولیه بوده و در کدام تجزیۀ عدد 36، عوامل ضربی آن اعداد اولیه نیست؟

ج– در تجزیۀ اخیر یعنی $36 = 2 \times 2 \times 3 \times 3$ دیده میشود که اجزای ضربی آن اعداد اولیه بوده و در دیگر تجزیه ها اجزای ضربی عدد 36 اعداد اولیه و غیر اولیه میباشد.

جهت تأکید بیشتر چنین سوال میکنیم.

س– اعداد اولیه و غیر اولیه کدام اعداد را گفته میتوانیم؟

ج– اعدادیکه غیر از یك و خودش به دیگر اعداد پوره قابل تقسیم نباشداعداد اولیه،واعدادیکه غیر از یك و خودش به دیگر اعداد نیز پوره قابل تقسیم باشد اعداد غیر اولیه نامیده میشود.

س– تجزیۀ اخیر یعنی $36 = 2 \times 2 \times 3 \times 3$ را به نام چه نوع تجزیه یاد میکنند؟

ج– تجزیۀ مفرد.

س– تجزیۀ فوق چرا تجزیۀ مفرد نامیده میشود؟

ج– بخاطریکه اجزای ضربی عدد 36 یعنی $(2 \times 2 \times 3 \times 3)$ اعداد اولیه میباشند.

س– پس تجزیۀ مفرد را چگونه تعریف کرده میتوانید؟

ج– تجزیۀ مفرد تجزیۀ را گویند که تمام عوامل ضربی آن اعداد اولیه باشد ویا به عبارۀ دیگر تجزیه نمودن یك عدد به عوامل ضربی مفرد را تجزیۀ مفرد گویندو در تجزیۀ مفرد تمام اعداد غیر اولیه را میتوان به عوامل ضربی آن تا زمانی تجزیه کرد که عوامل ضربی آن به اعداد اولیه تجزیه شوند.

س– چگونه اعداد را میتوان تجزیۀ مفرد کرد؟

ج– اعداد را به دو طریقه میتوان تجزیۀ مفرد نمود.

س– کسی از شما گفته میتواند که بخاطر تجزیه نمودن یك عدد به عوامل ضربی آن، کدام مراحل را باید در نظر گرفت؟

نظریات شاملین را به صورت شفاهی گرفته و بعداً چارتی راکه تهیه دیده ایم نصب کرده و چنین روی هر مادهٔ چارت بحث میکنیم.

طریقهٔ اول تجزیه مفرد
۱ـ تجزیه نمودن عدد غیر اولیه به دو عامل ضربی آن.
۲ـ تجزیه نمودن اعداد مرکب عوامل ضربی و ادامه دادن تجزیهٔ اعداد تا زمانیکه اجزای ضربی مرکب به اعداد اولیه تجزیه شوند.
۳ـ بدست آوردن تجزیهٔ مطلوب در صورتی که عوامل ضربی آن اعداد اولیه باشد.

ماده های چارت را توسط یك نفر از شاملین خوانده و توسط دیگران بحث میکنیم. و همزمان عدد 80 را تجزیه مفرد مینمائیم.

۱. تجزیه نمودن اعداد غیر اولیه به دو عامل ضربی آن.

اولا" عدد داده شده را به دو عامل ضربی آن تجزیه می کنیم. مثلاً عدد 80 مساوی است به:

$80 = 40 \times 2$

۲. تجزیه نمودن اعداد مرکب عوامل ضربی و ادامه دادن تجزیه اعداد تا زمانیکه اجزای ضربی مرکب به اعداد اولیه تجزیه شوند.

اگر دیدیم که عوامل ضربی عدد داده شده اعداد اولیه نباشد بازهم اعداد مرکب عوامل ضربی را تجزیه می کنیم. و باز هم در صورتی که عوامل ضربی اعداد مرکب باشد عملیهٔ تجزیه را تا زمانی ادامه میدهیم که عوامل ضربی آن به اعداد اولیه تجزیه شوند.

۳. بدست آوردن تجزیهٔ مطلوب در صورتی که عوامل ضربی اعداد اولیه باشند.

هر گاه عوامل ضربی عدد داده شده اعداد اولیه باشند ما تجزیهٔ مطلوب خود را بدست آوردیم.

اولاً عدد 80 را به دو عامل ضربی آن قرار ذیل تجزیه میکنیم.

$80 = 8 \times 10$

$80 = 2 \times 40$

$80 = 4 \times 20$

$80 = 1 \times 80$

در تجزیهٔ فوق دیده میشود که عوامل ضربی عدد 80 اعداد اولیه و اعداد غیر اولیه اند

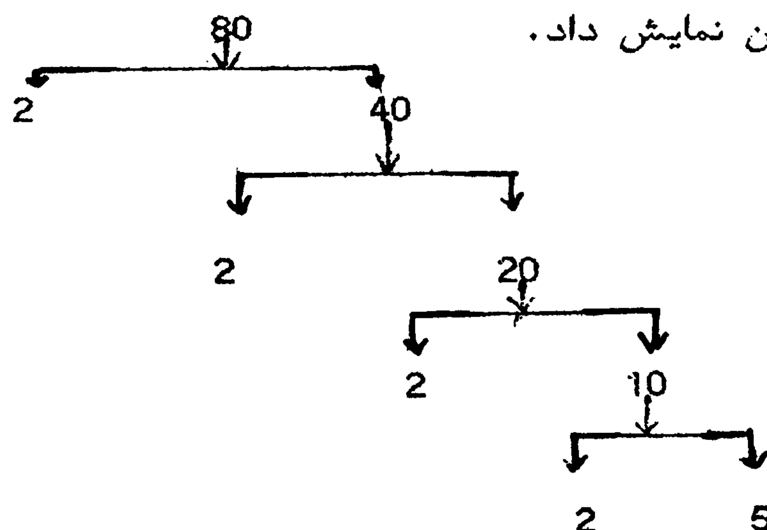
بخاطریکه آنرا تجزیه مفرد کرده باشیم عوامل ضربی غیر اولیه را باز هم تجزیه نموده و عملیهٔ تجزیه را تا زمانی ادامه میدهیم که عوامل ضربی اولیه عدد 80 بدست بیاید.

مثلاً در تجزیهٔ $80 = 2 \times 40$ را در نظر میگیریم.

$80 = 2 \times 2 \times 20$
$80 = 2 \times 2 \times 2 \times 10$

$80 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 5$

در تجزیهٔ فوق عوامل ضربی عدد 80 اعداد اولیه بوده پس تجزیه مطلوب بدست آمده و بخاطریکه تجزیه مفرد برای شاملین واضح شده باشد یاد آور میشویم که تجزیهٔ فوق را توسط دیاگرام قرار ذیل میتوان نمایش داد.



س- چطور میتوان تجزیه مفرد اعداد را به طریقهٔ دیگر بدست آورد؟

ج- نظریات شاملین را شفاهی گرفته و بعداً چارت ذیل را نصب کرده تمام مراحل تجزیه مفرد را توسط شاملین مکمل کار مینمائیم.

طریقهٔ دوم تجزیهٔ مفرد

۱- نوشتن عدد داده شده و ترسیم خط عمودی به طرف چپ آن

۲- تقسیم نمودن عدد داده شده به عدد اولیه که قابلیت تقسیم بر عدد مذکور را داشته باشد

- آغاز عملیهٔ تقسیم از کوچکترین عدد اولیه در صورتی که قابل تقسیم باشد

۳- ادامه دادن عملیهٔ تقسیم تا زمانیکه حاصل تقسیم یك شود (و یا اجزای ضربی به اعداد اولیه تجزیه شوند)

٤- بدست آودرن عوامل ضربی اولیه (اعدادیکه به طرف چپ خط عمودی نوشته شده اند)

هر ماده چارت را توسط یك نفر خوانده و تحلیل می کنیم و همزمان تمام ماده ها را روی مثال تطبیق می نماییم.

۱. اولا" عدد مورد نظر را نوشته و بعدا" به طرف چپ آن یك خط عمودی رسم می کنیم.

۲. می بینیم که عدد مورد نظر ما به کدام یك از اعداد اولیه قابل تقسیم است.

اولا" کوشش می کنیم که تجزیهٔ عدد مورد نظر خویش را از کوچکترین عدد اولیه یعنی 2 در صورتیکه قابل تقسیم باشد شروع و به همین ترتیب ادامه می دهیم.

۳. تا زمانی باید عدد داده شده را تجزیه نماییم که حاصل تقسیم یك شود.

٤. اعدادیکه به طرف چپ خط عمودی نوشته شده اند عوامل ضربی یا اجزای ضربی عدد مذکور گفته می شوند.

س- کی میتواند که با در نظر داشت مراحل فوق اجزای ضربی عدد 90 را به طریقهٔ تجزیهٔ سفرد بدست بیاورد.

حل:

2	90
3	45
3	15
5	5
	1

$90 = 2 \times 3 \times 3 \times 5$

شرح طریقهٔ حل سوال فوق:

می بینیم که عدد 90 بر اولین عدد اولیه 2 پوره قابل تقسیم است. پس عدد 2 را به طرف چپ خط در مقابل عدد 90 نوشته و می بینیم که $45 \times 2 = 90$ است. عدد 45 را که خارج قسمت است در زیر عدد 90 می نویسیم. و می بینیم که عدد 45 بر عدد اولیهٔ 2 قابل تقسیم نبوده و بر عدد اولیه 3 قابل تقسیم است. پس $15 \times 3 = 45$ میشود. بازهم به طرف چپ خط زیر عدد 2 عدد 3را نوشته و خارج قسمت که عبارت از 15 است در زیر عدد 45 به طرف راست خط می نویسیم. عدد 15 بازهم بر عدد 3 قابل تقسیم بوده و $3 \times 5 = 15$ میشود. پس 3 را تکرار زیر عدد 3 به طرف چپ خط نوشته و عدد 5 را که عبارت از خارج قسمت است آنرا زیر عدد 15 به طرف راست خط می نویسیم.

در اینجا عدد 5 دیگر قابل تقسیم بر عدد 3 نبوده و خود عدد 5 عدد اولیه است. پس 5 را تقسیم 5 نموده داریم که $1 \times 5 = 5$ بازهم زیر عدد 3 عدد 5 را به طرف چپ خط نوشته و

1 را زیر عدد 5 به طرف راست خط عمودی می نویسیم می بینیم که خارج قسمت دیگر (۱) شده و به کدام عدد دیگر قابل تقسیم نیست پس ما عدد 90 را تا همین قسمت تجزیه کرده میتوانیم و داریم که

$$90 = 2 \times 3 \times 3 \times 5$$

که در اینجا اعداد $2 \times 3 \times 3 \times 5$ که عوامل ضربی عدد 90 است تماما" اعداد اولیه یا اعداد مفرداند که غیر از خودشان و یك به کدام عدد دیگری قابل تجزیه نیستند. پس تجزیهٔ فوق بنام تجزیهٔ مفرد یاد میشود.

خوب معلمین محترم، اگر تا این قسمت از درس سوالی نباشد به همین ارتباط یك کار گروپی داریم که موضوع کار گروپی شما قرار ذیل است:

هدایت کار گروپی:

شما اعداد ذیل را که روی ورق ها نوشته شده تجزیه نمایید که برای این کار تان 15 دقیقه وقت دارید. شاملین را به گروپ ها تقسیم نموده ورق ها را که روی آن سوالات نوشته شده توزیع می نماییم.

سوالات کار گروپی قرار ذیل است.

اعداد 725، 1260 ، 315 ، 210 را به طریقهٔ دوم و 84 و 96 را به طریقهٔ اول تجزیه نمایید.

مناقشهٔ کار گروپی:

از اعضای هر گروپ خواسته تا مقابل صنف آمده و سوالات را به روی تخته حل نمایند.

تجزیهٔ مفرد:

2	1260
2	630
3	315
3	105
5	35
7	7
	1

2	210
3	105
5	35
7	7
	1

$$1260 = 2^{2} \cdot 3^{2} \cdot 5^{1} \cdot 7^{1}$$

$$210 = 2^{1} \cdot 3^{1} \cdot 5^{1} \cdot 7^{1}$$

5	725
5	145
29	29
	1

$$725 = 29 \times 5^2$$

3	315
3	105
5	30
7	7
	1

$$315 = 3 \times 3 \times 57$$

$96 = 2 \times 48$

$96 = 2 \times 2 \times 24$

$96 = 2 \times 2 \times 2 \times 12$

$96 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 6$

$96 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3$

$84 = 2 \times 42$

$84 = 2 \times 2 \times 21$

$84 = 2 \times 2 \times 3 \times 7$

ارزیابی:

س- تجزیه یعنی چه؟

س- تجزیه چیست تعریف نمایید؟

س- تجزیه مفرد چگونه تجزیه را گویند؟

س- در تجزیهٔ مفرد کدام نکات را باید در نظر گرفت؟

س-تجزیه مفرد را به کدام طریق میتوان تجزیه کرد؟

س- کی میتواند که عدد 360 را به دو طریقهٔ تجزیه مفرد نماید؟

خلاصه:

معلمین محترم، درس امروز ما و شما تجزیهٔ اعداد بود. که تجزیه به معنی جزء جزء شدن را گویند و در اصطلاح ریاضی عملیهٔ که در آن یك عدد به شکل حاصل ضرب دو یا زیادتر از دو عدد نوشته شده باشد تجزیه گفته میشود.

تجزیهٔ مفرد تجزیهٔ را گویند که عوامل ضربی آن اعداد اولیه باشد. و همچنان گفتیم که در تجزیهٔ مفرد عملیهٔ تجزیه را تا زمانی ادامه میدهیم که تمام عوامل ضربی آن اعداد اولیه گردد.

بخش اول

فصل ششم

درس مسلکی ریاضی

پلان درسی بیستم: دریافت بزرگترین قاسم مشترک اعداد

- قاسم مشترک اعداد
- دریافت بزرگترین قاسم مشترک اعداد به طریقهٔ تجزیه
- دریافت بزرگترین قاسم مشترک اعداد به طریقهٔ اقلیدس

میتود: سوال و جواب، نمایش، کار عملی، کارگروپی

نمایند.

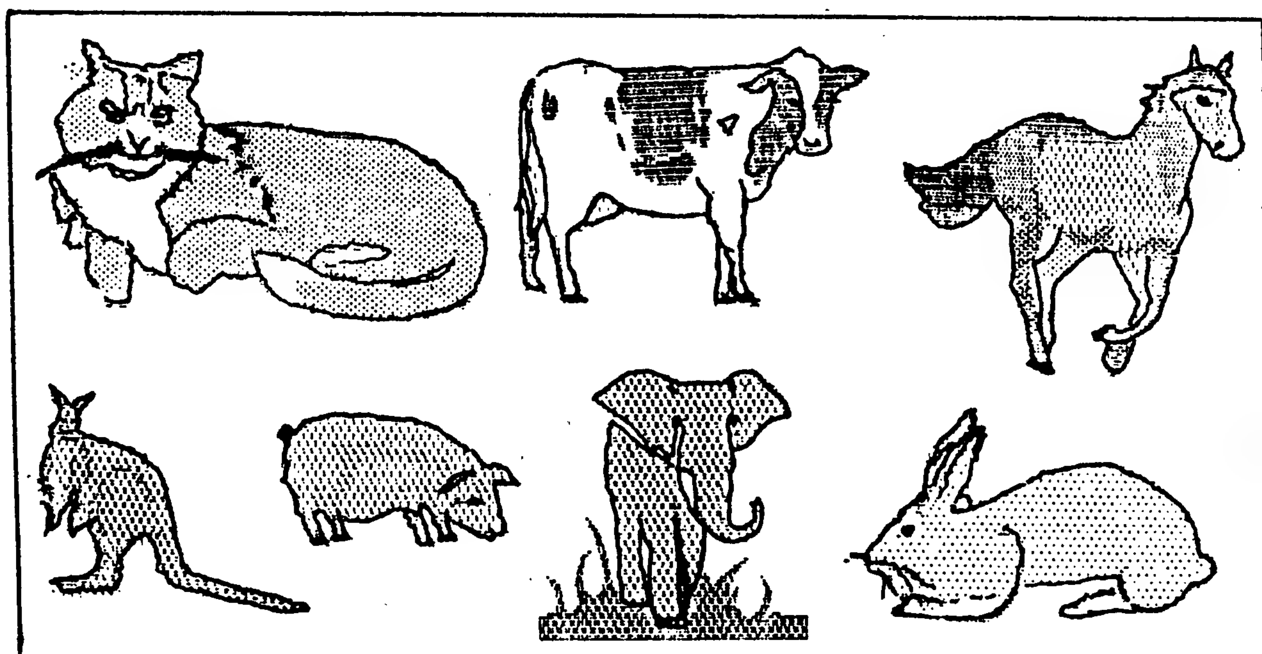
س- آیا اگرجای این میوه جات در روی چارت تغییر داده شود در ست کدام تغییر می آید؟

ج- نخیر.

کارانفرادی:

شاگردان عزیز! درس را همه تان یاد گرفتید و حال به ارتباط همین موضوع یعنی تشکیل ست یك کار انفرادی داریم که موضوع کار انفرادی شما قرار ذیل است :

مربی چارت انواع حیوانات را روی تخته نصب نموده و از شاگردان بخواهد که نام حیواناتی را که خوش دارند به یك ست و نام حیواناتی را که خوش ندارند در ست دیگر بنویسند و برای این کارشان 3 دقیقه وقت میدهیم . و در جریان کار انفرادی مربی شاگردان را کنترول نماید تا هر شاگرد خودش کار کند.



شکل (3-2)

مناقشهٔ انفرادی:

شاگردان را جدا جدا خواسته تا یك یك ست را روی تخته بنویسند و مربی متوجه باشد که ست شاگردان باید نام داشته باشد و هم چنان عناصر ست را به صورت جدا جدا بنویسند مثلاً { اسپ، گاو} = الف { پشك، فیل } = ب

و به عین ترتیب تعداد زیاد شاگردان را خواسته تا نام حیواناتی را که خوش دارند در یك ست و نام حیواناتی را که خوش ندارند در ست علیحده بنویسند.

شاگردان عزیز این بود درس امروز ما و شما:

پلان درسی

استاد: انجیلا پوپل
پروگرام: FETT
صنف: شاملین سمینار

مضمون: (ریاضی)
موضوع: (G. C. D بزرگترین قاسم مشترک)
تاریخ:

اهداف: شاملین در اخیر ساعت درسی بتوانند بگویند که :

a: قاسم مشترك اعداد چه بوده و چطور میتوان آنرا دریافت کود؟

b: بزرگترین قاسم مشترك چند عدد را چطور میتوان دریافت کرد؟

c: چطور میتوان بزرگترین قاسم مشترك اعداد را به طریقه تجزیه و طریقه اقلیدس دریافت کرد؟

فعالیت های فوق را 90% بصورت درست اجرا کرده بتوانند.

وقت 90 دقیقه	فعالیت های درسی	مواد
10 دقیقه	مقدمه ارزیابی درس گذشته ارتباط درس گذشته و درس جدید	چارت، تخته تباشیر، کاغذ برای کارگروپی تخته پاك
50 دقیقه	جریان درس جدید قاسم مشترك اعداد دریافت بزرگترین قاسم مشترك اعداد دریافت بزرگترین قاسم مشترك اعداد به طریقه تجزیه دریافت بزرگترین قاسم مشترك اعداد به طریقه اقلیدس.	
10 دقیقه	کارگروپی	
15 دقیقه	مناقشه کارگروپی	
2 دقیقه	خلاصه	
3 دقیقه	ارزیابی	

بسم الله الرحمن الرحيم

معلیمن محترم اسلام و علیکم! باز هم طبق تقسیم اوقات این ساعت چه داریم ؟

ج- ریاضی.

بلی باز هم امروز میخواهیم راجع به بقیه موضوعات تجزیه روشنی اندازیم البته قبل از شروع درس جدید سوالاتی را از درس گذشته از شما مطرح میسازیم.

س- درس گذشته تان چه بود؟

ج- تجزیه

س- تجزیه یعنی چه؟

ج- عملیهٔ را که در آن یك عدد به شکل حاصل ضرب دو یا زیادتر از دو عدد نوشته شده باشد تجزیه گفته میشود.

س- تجزیه مفرد یعنی چه؟

ج- تجزیهٔ مفرد تجزیهٔ را گویند که تمام عوامل ضربی آن اعداد اولیه باشد.

س- کی میتواند که عدد 6، 3 را تجزیه مفرد نماید؟

حل:

6	2
3	3
1	

$6 = 2 \times 3$

3	3
1	

$3 = 1 \times 3$

س- کی میتواند که اجزای ضربی عدد 6 و عدد 3 را بنویسد؟

6 = (2 ، 3)

3 = (1 ، 3)

س- در دو ست فوق کدام اعداد مشترك اند ؟

ج- در ست اجزای ضربی عدد 6و عدد 3 ، عدد 3 مشترك میباشد.

س- کدام یك از اجزای ضربی اعداد 6 و 3 بزرگتر و به هردو ست شامل میباشد؟

ج- عدد 3.

س- چنین عددی را که در بین هردو عدد مشترك بوده و بزرگ هم باشد بنام چه یاد میکنند؟

ج- بنام بزرگترین قاسم مشترک.

معلمین محترم!

درس امروزی ماو شما هم بزرگترین قاسم مشترک یا Greatest common divisor (G C D) است عنوان را به روی تخته مینویسم.

بزرگترین قاسم مشترک (G.C.D)

س- کی گفته میتواند که قاسم یعنی چه؟

ج- هرگاه یك عدد طبیعی بر یك عدد طبیعی دوم پوره تقسیم گردد عدد دوم را بنام قاسم یا تقسیم کننده (divisor) عدد اولی یاد میکنند یعنی قاسم یك عدد ، عدد مذکور را تقسیم میکند.

مثلاً: هرگاه عدد 20 را تقسیم 5 کنیم میبینیم که عدد 20 بر 5 پوره قابل تقسیم است پس عدد 5 عبارت از قاسم عدد 20 است و 35 تقسیم 7 در اینجا 7 عبارت از قاسم عدد 35 است.

س- ست قاسم های 10، 15، 18 را دریابید یعنی (اعداد 10، 5، 18 بر کدام اعداد پوره قابل تقسیم اند ست اعداد مذکور را بنویسید:

A = 10 = {1 ،2 ،5 ،10 }

B =15 = {1 ،3 ،5 ،15 }

C =18 = { 1،2 ،3 ،6 ،9 ، 18 }

س- در سه ست اعداد فوق کدام اعداد مشترک بین اعداد 18، 15، 10 است؟

ج- اعداد {1، 5 } قاسم های مشترک 10، 15 اند یعنی: $A \cap B = \{ 1 , 5 \}$

و اعداد { 3، 1 } قاسم های مشترک 15 و 18 اند یعنی: $B \cap C = \{ 1 , 3 \}$

و اعداد (3،1) قاسم های مشترک بین اعداد 15 و 18 است یعنی: $A \cap C = \{ 1 , 3 \}$

از مثالهای فوق چنین نتیجه میشود که بعضی اعداد با وجود اینکه از همدیگر مختلف اند ولی بازهم یك قاسم مشترک دارند.

خوب معلمین محترم قاسم و قاسم های مشترک بین اعدادرا شناختید حال می بینم که قاسم مشترک اعداد یعنی چه؟

س- قاسم مشترک اعداد چیست؟

ج- قاسم مشترک دوعدد طبیعی یك عدد سوم است که هردو عدد بالای آن پوره تقسیم میگردد.

معلمین محترم! قاسم مشترك اعداد را شناختید حال می بینیم که بزرگترین قاسم مشترك اعداد چه را گویند؟

س- کسی گفته میتواند که بزرگترین قاسم مشترك یعنی چه؟

ج- هر گاه ما دو و یا چند عدد را تجزیه نمائیم در قدم اول می بینم که کدام اعداد عوامل ضربی آنها مشترك و بزرگ بوده که همین عوامل ضربی را که مشترك و بزرگ بین چند عدد باشد بنام بزرگترین قاسم مشترك اعداد یاد میکنند.

یا به عبارهٔ دیگر بزرگترین عوامل ضربی مشترك بین چند عدد را بزرگترین قاسم مشترك اعداد گویند.

س- بزرگترین قاسم مشترك اعداد 8 و 4 را دریابید؟

$A = 4 = \{1, 2, 4\}$

$B = 8 = \{1, 2, 4, 8\}$

$A \quad B = \{1, 2, 4\}$

ج- عدد 4 عبارت از بزرگترین قاسم مشترك اعداد 8 و 4 است.

خوب معلمین محترم! حال که قاسم و قاسم مشترك را شناختید میخواهیم راجع به طریق دریافت بزرگترین قاسم مشترك اعداد بحث کنیم.

س- به چند طریق میتوان بزرگترین قاسم مشترك اعداد را دریافت نمود؟

ج- به دو طریقه

۱. دریافت بزرگترین قاسم مشترك به طریقهٔ تجزیه.

۲. دریافت بزرگترین قاسم مشترك به طریقهٔ اقلیدس

س- جهت‌دریافت بزرگترین قاسم‌مشترك به‌طریقهٔ تجزیه کدام مراحل را باید در نظر بگیرید؟

ج- نظریات شاملین را طور شفاهی گرفته و بعداً" چارت را که تهیه دیده ایم نصب میکنیم.

الف:- مراحل دریافت بزرگترین قاسم مشترك اعداد به طریقهٔ تجزیه: ۱. تجزیهٔ اعداد داده شده به عوامل ضربی اولیهٔ آن. ۲. انتخاب نمودن عوامل ضربی مشترك که کوچکترین توان را دارا باشد. ۳. ضرب نمودن عوامل ضربی انتخاب شده.

مربی چارت الف را نصب کرده و هر مادهٔ چارت را توسط یك نفر شاملین خوانده و توسط دیگران تحلیل میکند و در صورتی که تبصرهٔ شاملین مکمل نبود خود مربی هم قرار ذیل

نظر میدهد.

۱. در مرحلهٔ اول اعداد داده شده را به عوامل ضربی اولیهٔ آن تجزیه میکنیم.

۲. از عوامل ضربی مشترك عوامل را انتخاب مینمائیم که کوچکترین توان را داشته باشد.

۳. حاصل ضرب عوامل انتخاب شده را بدست می اوریم.

جهت تطبیق مراحل فوق مثال زیر را در نظر می گیریم.

س- بزرگترین قاسم مشترك اعداد 156 و 72 را پیدا کنید.

حل: جهت حل مثال فوق مراحل ذیل را مرحله به مرحله اجرا می نماییم.

بعداً" عوامل ضربی اعداد را به طریقهٔ تجزیه دریافت می کنیم.

2	72
2	36
2	18
3	9
3	3
	1

2	156
2	78
3	39
13	13
	1

$72 = 2^3 \times 3^2$ $\quad$ $106 = 2^2 \times 3^1 \times 3^1$

حال از عوامل ضربی مشترك عوامل را انتخاب می نمائیم که کوچکترین توان را داشته باشد

که در مثال بالا عبارت از 2^2 و 3 است، پس

و حاصل ضرب عوامل 2^2 و 3 را قرار ذیل بدست می آوریم $2^2 \times 3^1 = 4 \times 3 = 12$

پس 12 عبارت از بزرگترین قاسم مشترك اعداد 72 و 156 است.

به همین ترتیب میتوانیم بزرگترین قاسم مشترك هر عدد را به طریقهٔ تجزیه نیز بدست بیاوریم.

س- بزرگترین قاسم مشترك اعداد 68، 34، 82، 92 را دریابید:

حل:

2	92
2	46
23	23
	1

2	82
41	41
	1

2	34
17	17
	1

2	68
2	34
17	17
	1

$92 = 2^2 \times 23^1$ $\quad$ $82 = 2^1 \times 41^1$ $\quad$ $34 = 2 \times 17^1$ $\quad$ $68 = 2^2 \times 17^1$

در اعداد فوق دیده میشود که تنها عدد 2 در همه اعداد مشترك بوده و توان آن (1) است پس بزرگترین قاسم مشترك اعداد 92، 78، 82، 34 عبارت از عدد 2 است.

س_ آیا غیر از طریقهٔ فوق طریقهٔ دیگر تجزیه هم وجود دارد که بتوانیم بزرگترین قاسم مشترك اعداد را دریابیم؟

ج_ بلی

س_ کی میتواند که اعداد فوق را به طریقهٔ دیگر تجزیه نماید.

حل:

2	92	82	68	4
	46	41	34	17

تمام اعداد را به شکل فوق به یك طرف خط نوشته و چنین عددی را در نظر می گیریم که قابلیت تقسیم بر هر چهار عدد فوق را داشته باشد. عدد 2 بر تمام اعداد فوق پوره قابل تقسیم است پس 2 را به طرف چپ خط نوشته و هریك از اعداد فوق را بر آن تقسیم نموده و حاصل تقسیم آنرا به زیر خود همان عدد مینویسیم وبه همین ترتیب این عملیه را تازمانی ادامه داده میتوانیم که تمام اعداد به یك عدد معین پوره قابل تقسیم باشد. در اینجا نمیتوان چنین عددی را دریافت کرد که پوره بر تمام اعداد فوق قابل تقسیم باشد پس عدد 2 عبارت از بزرگترین قاسم مشترك اعداد فوق میباشد.

معلمین محترم این بود طریقهٔ دریافت بزرگتریم قاسم مشترك اعداد به طریقهٔ تجزیه حال اگر سوال نباشد طریقهٔ دیگر (طریقهٔ ا قلیدس) را مورد بحث قرار میدهیم.

س_ کی گفته میتواند که دریافت بزرگترین قاسم مشترك به طریقهٔ اقلیدس چطور صورت میگیرد ؟

نظریات شاملین را گرفته و بعدا" مربی چارت (ب) را نصب کند.

ساده های چارت را یك نفر خوانده توسط دیگر شاملین بحث میشود.

ب_ مراحل پیداکردن بزرگترین قاسم مشترك توسط عملیهٔ تقسیم (اقلیدس)

۱. تقسم نمودن عدد بزرگ بر عدد کوچك و بدست آوردن باقی ماندهٔ تقسیم

۲. تقسیم عدد کوچك بر باقیماندهٔ تقسیم اولی و بدست آوردن باقی مانده.

۳. تقسیم نمودن باقیمانده مرحلهٔ قبلی به مرحلهٔ بعدی تا زمانیکه باقیمانده صفر گردد

٤. مقسوم علیه عملیه اخیر عبارت از بزرگترین قاسم مشترك اعداد متذکره میباشد.

۱. اولاً عدد بزرگ را بر عدد کوچك تقسیم می نمائیم و باقیماندهٔ تقسیم را بدست می آوریم.

۲. عدد کوچك را بر باقیمانده تقسیم اولی تقسیم می نمائیم و باقی را بدست می آوریم.

۳. باقیمانده مرحلهٔ اول را بر باقیماندهٔ مرحلهٔ دوم تقسیم می نمائیم و باقی را بدست می آوریم.

البته باقیمانده مرحلهٔ قبلی را بر باقیماندهٔ مرحلهٔ بعدی تازمانی تقسیم می نمائیم که باقیمانده صفر گردد.

٤. مقسوم علیه عملیهٔ اخیر عبارت از بزرگترین قاسم مشترك اعداد متذکره می باشد وتمام‌مراحل فوق‌را روی مثال‌زیر تطبیق می نمائیم تا خوبتر برای شاملین واضح شود.

س- بزرگترین قاسم مشترك اعداد 768 و 224 به طریقهٔ اقلیدس بدست آورید؟

$$\begin{array}{r|l} 768 & 224 \\ \underline{-672} & 3 \\ 96 & \end{array}$$

مرحلهٔ اول: 768 را تقسیم 224 میکنیم.

مرحلهٔ دوم: 224 را تقسیم 96 میکنیم.

$$\begin{array}{r|l} 224 & 96 \\ \underline{-192} & 2 \\ 32 & \end{array}$$

مرحلهٔ سوم: بازهم 96 را تقسیم 32 نموده داریم که:

$$\begin{array}{r|l} 96 & 32 \\ \underline{-96} & 3 \\ 0 & \end{array}$$

در اینجا میبینیم که باقی مانده صفر شده است.

مرحلهٔ چهارم: پس مقسوم علیه اخیر یعنی 32 عبارت از بزرگترین قاسم مشترك اعداد 224 و 768 میباشد.

و همچنان هرگاه دو عدد پوره بالای یکدیگر قابل تقسیم باشد عدد کوچك عبارت از بزرگترین قاسم مشترك آنها شده میتواند.

$$216 \div 72 = 3$$

که در اینجا 72 عبارت از بزرگترین قاسم مشترك آنها میباشد.

س- اگر اضافه تر از 2 عدد داشته باشیم چطور میتوان بزرگترین قاسم مشترك اعداد فوق را به طریقهٔ اقلیدس دریافت کرد.

ج- هرگاه خواسته باشیم که بزرگترین قاسم مشترك بیشتر از دو عدد را به طریقهٔ اقلیدس بدست بیآوریم به طور ذیل عمل می کنیم.

۱. بزرگترین قاسم مشترك دو عدد را پیدا میکنیم.

۲. عدد سومی را تقسیم بزرگترین قاسم مشترک دو عدد اولی می کنیم.

۲. در صورتیکه عدد سومی بالای بزرگترین قاسم مشترک دو عدد اول پوره قابل تقسیم باشد پس بزرگترین قاسم مشترک هر سه عدد همان بزرگترین قاسم مشترک GCD دو عدد اول شده میتواند. مثال زیر را در نظر می گیریم:

س– کی میتواند بزرگترین قاسم مشترک اعداد 72، 128، و 216 را به طریقهٔ اقلیدس دریافت کند ؟

حل: اولا" GCD اعداد 72، 128 را دریافت می نمائیم.

128 | 72
− 72 | 1

72 | 56
− 56 | 1

56 | 16
− 48 | 3

16 | 8
− 16 | 2

0

دیده میشود که بین اعداد 72 و 128 بزرگترین قاسم مشترک عبارت از 8 است و حال GCD اعداد 8 و 216 را به طور ذیل بدست می آوریم:

216 | 8
− 16 | 27

56
− 56

0

پس بزرگترین قاسم مشترک 8 و 216 بازهم عدد 8 است در نتیجه میتوان گفت که بزرگترین قاسم مشترک اعداد { 72، 128، 216 } عبارت از عدد 8 است.

معلمین محترم!

تا این قسمت اگر کدام مشکلی نداشته باشید پس به ارتباط موضوعات فوق یك کار گروپی به راه می اندازیم که البته موضوع کار گروپی شما قرار ذیل است:

هدایت کارگروپی:

۱ـ بزرگترین قاسم مشترك اعداد 232 و 104 را به طریقهٔ تجزیه دریابید؟

۲ـ بزرگترین قاسم مشترك اعداد {165 , 135 , 20} را به طریقهٔ اقلیدس دریابید؟

۳ـ بزرگترین قاسم مشترك اعداد {160 , 128 , 64 , 16} را به طریقهٔ تجزیه همزمان دریابید؟

٤ـ در صنف دهم یك لیسه (196) نفر در صنف یازدهم (168) نفر و در صنف دوازدهم 112 نفر شاگرد درس میخوانند ادارهٔ لیسه میخواهد که هر صنف را به شعبات مختلف طوری تقسیم نماید که تعداد شاگردان هر شعبه باهم مساوی باشند و هم هر شعبه حد اعظمی شاگردان را داشته باشد تعداد شعبات هر صنف را و تعداد شاگردان هر شعبه را دریابید؟

٥ـ سه توپ تکه داریم که هر کدام 80، 48، 64 متر طول دارد میخواهیم آن را به بخش های مساوی طوری تقسیم نمائیم که از یك طرف تکه ضایع نشود و از جانب دیگر هر بخش طول اعظمی داشته باشد طول هر بخش را دریافت نموده و بگوئید که همه چند بخش خواهد بود؟

برای این کارتان 10 دقیقه وقت دارید. شاملین را به گروپهای دو نفری تقسیم نموده و ورق های کارگروپی را توزیع مینمائیم.

مناقشهٔ کارگروپی:

از کارگروپی شاملین تشکر نموده و شاملین را از گروپهای مختلف خواسته تا سوالات را روی تخته حل نمایند.

حل سوال اول:

2	104	2	232
2	52	2	116
2	26	2	58
13	13	29	29
	1		1

$104 = 2^3 \times 13^1$ $\qquad$ $232 = 2^3 \times 29^1$

$$G.C.D\{104 , 232\} = 2^3 = 2 \times 2 \times 2$$

$$G.C.D\{104 , 232\} = 8$$

G. C. D { 104 , 232 } = 8

حل سوال دوم:

		135	20		
		- 120	6		
	20	15			
	-15	1			
15	5				
-15	3				
00					

165	5
- 15	33
15	
15	
0	

G. C. D { 20, 135, 165 } = 5

حل سوال سوم:

2	16 , 64 , 128 , 160
2	8 , 32 , 64 , 80
2	4 , 16 , 32 , 40
2	2 , 8 , 16 , 20
2	1 , 4 , 8 , 10
2	1 , 2 , 4 , 5
2	1 , 1 , 2 , 5
5	1 , 1 , 1 , 5
	1 , 1 , 1 , 1

G. C. D { 16, 64 , 128 , 160 } $= 2^4 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16$

حل سوال چهارم:

2	196	2	168	2	112
2	98	2	84	2	56
7	49	2	42	2	28
7	7	3	21	2	14
	1	7	7	7	7
			1		1

س- درس جدید را همه تان یاد گرفتید؟

ج- بلی

س- کسی سوال ندارد؟

ج- نخیر

خوب حال اگر شما به ارتباط درس جدید سوال ندارید من سوالاتی را از شما طرح میکنم.

ارزیابی:

س- درس امروز چه بود؟

س- ست یعنی چه؟

س- عنصر ست یعنی چه؟

س- ست را توسط کدام علایم نشان داده میتوانیم؟

س- عناصر ست را توسط کدام علامه از هم جدا می کنیم؟

س- کی میتواند یك ست از اشیاء را بنویسد؟

س- ست خالی چگونه ست را گویند؟

س- مجموعه چند شی هم جنس و غیر هم جنس چه را گویند؟

خلاصه:

شاگردان عزیز! درس امروز ما و شما ست و عنصر ست بود و گفتیم که مجموعه چند شی هم جنس و غیر هم جنس را ست گویند. عنصر ست: هر شيء که داخل ست است بنام عنصر ست یاد میشود و ست را توسط علامه های{ } ، دایره، مثلث، مربع، مستطیل نشان داده میتوانیم.

و ست خالی ستی را گویند که هیچ عنصر نداشته باشد وتوسط علامهٔ (ϕ) نمایش داده میشود.

کارخانگی: برای روز آینده یك ستی را بنویسید که چهار عنصر داشته باشد. موضوع درس امروز تان را در کتاب هایتان در خانه میخوانید و تمرین صفحه 9 کتاب را کار نماییدکه روز آینده بخیر پرسان میکنم .

$$A = 196 = 2^2 \times 7^2 \qquad B = 168 = 2^3 \times 3^1 \times 7^1 \qquad C = 112 = 2^4 \times 7^1$$

$$A \cap B \cap C = 2^2 \times 7^1 = 28$$

پس تعداد شاگردان هر صنف 28 نفر است و جهت دریافت تعداد شعبات تعداد مجموع شاگردان صنوف دهم یازدهم و دوازده هم را تقسیم تعداد شاگردان هر صنف نموده تعداد شعبات را دریافت میکنیم.

112 — 28 = 4 شعبهٔ

1168 — 28 = 6 شعبهٔ

196 — 28 = 7 شعبهٔ

پس صنف دوازدهم 4 شعبه، صنف یازدهم 6 شعبه و صنف دهم 7 شعبه میباشد.

حل سوال پنجم:

2	64 , 48 , 80
2	32 , 24 , 40
2	16 , 12 , 20
2	8 , 6 , 10
	4 3 5

$G.C.D\{64, 48, 80\} = 2^4 = 16$

$64 \div 16 = 4$

$48 \div 16 = 3$

$80 \div 16 = 5$

$4 + 3 + 5 = 12$

در مجموع 12 بخش بوده که طول هر بخش 16 m است.

خلاصه:

معلمین محترم!

درس امروز ما و شما دریافت بزرگترین قاسم مشترک اعداد بود که به دو طریقه می توانیم بزرگترین قاسم مشترک اعداد را دریابیم:

۱. به طریقهٔ تجزیه

۲. به طریقهٔ اقلیدس

قاسم مشترک به طریقۀ تجزیه اولا" اعداد را به عوامل ضربی اولیۀ آن تجزیه نموده و بعدا" عوامل ضربی مشترک که دارای توان کوچک باشند انتخاب نموده و باهم ضرب میکنیم که حاصل ضرب اعداد فوق عبارت از بزرگترین قاسم مشترک اعداد میباشد.

و به طریقۀ اقلیدس هم میتوان که بزرگترین قاسم مشترک اعداد را دریافت نمود قسمی که عدد بزرگ را بر عدد کوچک تقسیم میکنیم و بعدا" باقی مانده را بدست آورده و عدد کوچک را بر باقی مانده تقسیم اولی تقسیم میکنیم و بازهم باقی مانده را بدست می آوریم و همین مراحل را تا زمانی ادامه میدهیم که باقی مانده صفر گردد. در نتیجه مقسوم علیه عملیۀ اخیر عبارت از بزرگترین قاسم مشترک اعداد فوق میباشد.

ارزیابی:

س- قاسم مشترک اعداد یعنی چه؟

س- بزرگترین قاسم مشترک اعداد یعنی چه؟

س- چطور میتوان بزرگترین قاسم مشترک اعداد را بدست آورد؟

س- به چند طریقه میتوان بزرگترین قاسم مشترک اعداد را دریافت کرد؟

س- دریافت بزرگترین قاسم مشترک به طریقۀ اقلیدس چطور صورت می گیرد؟

س- چطور میتوان بزرگترین قاسم مشترک اعداد را به طریقۀ تجزیه دریافت کرد.

بخش اول
فصل ششم
درس مسلکی ریاضی

پلان درسی بیست‌ویکم: دریافت کوچکترین مضرب مشترک اعداد

- تعریف مضرب مشترک و کوچکترین مضرب مشترک اعداد
- دریافت کوچکترین مضرب مشترک اعداد به طریقهٔ تجزیه
- دریافت کوچکترین مضرب مشترک اعداد به طریقهٔ اقلیدس

میتود: سوال وجواب، کار عملی، کارگروپی

پلان درسی

استاد : انیلا پوپل

پروگرام: FETT

صنف: شاملین سیمینار

مضمون: ریاضی

موضوع: کوچکترین مضرب مشترک اعداد (LCM)

تاریخ:

اهداف: شاملین در اخیر ساعت درسی بتوانند بگویند که:

الف: کوچکترین مضرب مشترک اعداد چه بوده و به چند طریق میتوان LCM اعداد را دریافت کرد.

ب: هر یك از طریقه ها را تشریح نموده و سوالات مربوط آنرا به صورت درست حل نمایند.

فعالیت های فوق را 95% درست اجرا کرده بتوانند.

وقت 90 دقیقه	فعالیت های درسی	مواد
5 دقیقه	مقدمه	تخته،
	ـ ارزیابی درس گذشته و ارتباط آن با درس جدید	تخته پاك
15 دقیقه	ـ مضرب مشترك و کوچکترین مضرب مشترك اعداد	تباشیر
20 دقیقه	ـ طریقه های دریافت کوچکترین مضرب مشترك	اوراق کارگروپی
	ـ دریافت LCM به طریقه تجزیه	
15 دقیقه	ـ طریقه LCM به طریقه اقلیدس	
10 دقیقه	ـ کار گروپی	
20 دقیقه	ـ مناقشه کار گروپی	
2 دقیقه	ـ خلاصه	
3 دقیقه	ـ ارزیابی	

بسم الله الرحمن الرحیم

مقدمه:

معلمین محترم اسلام و علیکم و رحمته الله و برکاته!

به امید صحت و سلامتی هر چه بیشتر شما باز هم درس امروزی خویش را آغاز مینمایم.

البته قبل از شروع درس جدید میخواهم چند سوالی را راجع به درس گذشته ریاضی از شما طرح نمایم.

س- در ساعت گذشته در مضمون ریاضی چه را خواندید؟

ج- بزرگترین قاسم مشترك اعداد.

س- قاسم یعنی چه

ج- هرگاه یك عدد طبیعی بر عدد طبیعی دوم پوره تقسیم گردد عدد دوم را به نام قاسم یا تقسیم کننده عدد اولی یاد میکنند یعنی، قاسم یك عدد، عدد مذکور را تقسیم میکند.

س- بزرگترین قاسم مشترك اعداد چه را گویند؟

ج- عوامل ضربی مشترك که بلندترین توان بین چند عدد را داشته باشند بزرگترین قاسم مشترك آنها گفته میشود.

س- به چند طریقه میتوان بزرگترین قاسم مشترك اعداد را دریافت کرد؟

ج- به سه طریقه: 1- طریقه تجزیه 2- تجزیه همزمان 3- طریقه اقلیدس

خوب معلمین محترم بزرگترین قاسم مشترك اعداد را خواندید و امروز روی موضوع دیگری یعنی کوچکترین مضرب مشترك اعداد میخواهیم بحث نمائیم که موضوع درس امروز ما وشماهم دریافت کوچکترین مضرب مشترك اعداد است.

عنوان را به‌روی تخته‌مینویسم.

The least common multiple(**کوچکترین مضرب مشترك اعداد**)

س- کسی گفته میتواند که مضرب یعنی چه؟

ج- هرگاه یك عدد طبیعی بر یك عدد طبیعی دوم پوره قابل تقسیم باشد پس عدد اولی را بنام مضرب عدد دومی یاد میکنند. مثلاً ست اعداد طبیعی ذیل را در نظر میگیری

$B = IN = \{1,2,3,4,5....\}$

میخواهیم ست مضرب های عدد 6 را بدست بیاوریم.

س- پس کی میتواند که ست مضرب های عدد 6 را بنویسد؟

حل: تمام عناصر ست اعداد طبیعی (IN) را ضرب 6 نموده داریم که:

$B = 6 \times IN = \{1 \times 6, 2 \times 6, 3 \times 6, 4 \times 6...\}$

$6|N = \{6, 12, 18, 24, ...\}$

پس ست مضرب های عدد 6 بالترتیب {...6, 12, 18, 24} بوده که هر یك از اعداد فوق بر عدد 6 پوره قابل تقسیم است و در نتیجه میتوان گفت که یك چند، دوچند و چند چند یك عدد را بنام مضرب همان عدد یاد میکنند.

معلمین محترم!

مضرب اعداد را دانستید، پس کی گفته میتواند که مضرب مشترك اعداد یعنی چه؟

ج- هرگاه یك عدد طبیعی بر دو یا زیادتر از دو عدد قابل تقسیم باشد پس عدد مذکور را بنام مضرب مشترك همان اعداد یاد میکنند.

س- مضرب های مشترك اعداد 3 و 2 را پیدا کنید.

حل: $|N = \{1,2,3,4,5,6,7,8,9....\}$

هرگاه ست مضرب های عدد 2 را به A و ست مضرب های عدد 3 را به B نشان بدهیم پس:

$A=\{2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16,$

$B=\{3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27,...\}$

س- کی میتواند که مضرب مشترك عدد 2 و 3 را در ست های A و B دریابد؟

حل: $A \cap B= \{6, 12, 18, 24,....\}$

در ست های B و A اعدادی اند که بر 2 و 3 پوره قابل تقسیم است.

س- هرگاه C ست مضرب های مشترك اعداد 9 و 6 باشد پس عناصر آنرا نوشته و کوچکترین عنصر ست را بدست بیاورید؟

حل: ست مضرب های عدد 6 عبارت از:

$A= \{6, 12, 18, 24, 30, 36,....\}$

ست مضرب های عدد 9 عبارت اند از:

$B= \{9, 18, 27, 36, 45, ...\}$

پس: $C= A \cap B =\{18, 36, 54,...\}$

در ست $A \cap B$ میبینیم که کوچکترین عنصر ست عبارت از 18 بوده و بنام کوچکترین مضرب مشترك ست B و A یاد میشود.

س- کسی گفته میتواند که کوچکترین مضرب مشترك یعنی چه؟

ج- کوچکترین عددی که بر دو یا زیادتر از دو عدد در عین وقت قابل تقسیم باشد بنام کوچکترین مضرب مشترك (L.C.M) اعداد فوق یاد میشود.

س- اگر A را ست مضرب های 2 و B را ست مضرب های 4 و C را ست مضرب های 6 و D را ست مضرب های مشترک اعداد 2, 4, 6, بگوییم پس داریم که:

$A=\{2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24,....\}$

$B=\{4, 8, 12, 16, 20, 24, 28,....\}$

$C=\{6, 12, 18, 24, 30, 36,...\}$

$D=A\cap B\cap C=\{12, 24, 36,...\}$

س- کوچکترین مضرب مشترک اعداد 2, 4, 6, چند است؟

ج- عدد 12 چون کوچکترین عددیست که در هر سه ست شامل است پس کوچکترین مضرب مشترک اعداد فوق شده میتواند و از طرف دیگر در ست D عدد 12 کوچکترین عدد ست فوق را تشکیل میدهد پس کوچکترین مضرب مشترک اعداد 2, 4, 6, شده میتواند.

خوب معلمین محترم! مضرب، مضرب مشترک و کوچکترین مضرب مشترک اعداد را دانستید و روی مثال کار نمودید حال کی گفته میتواند که به چند طریقه میتوان کوچکترین مضرب مشترک بین چندین عدد را دریافت نمود.

ج- به سه طریقه میتوانیم که کوچکترین مضرب مشترک (L.C.M) اعداد را دریافت نماییم.

س- کدام طریقه ها، نام بگیرید؟

ج- 1- دریافت کوچکترین مضرب مشترک اعداد به طریقه تجزیه.

2- دریافت کوچکترین مضرب مشترک اعداد به طریقۀ (تجزیه همزمان یا سطر و ستون).

3- دریافت کوچکترین مضرب مشترک اعداد به طریقه (اقلیدس).

معلمین محترم: ما و شما به سه طریقه میتوانیم که کوچکترین مضرب مشترک اعداد را دریافت نماییم که حال بالترتیب هر سه طریقه فوق را روی مثال های زیر عملاً کار مینماییم.

س- کوچکترین مضرب مشترک اعداد 8 و 20 را به طریقۀ تجزیه دریافت نموده و طریقۀ حل آن را بیان نماید؟

ج- در مرحله اول اعداد داده شده را به عوامل ضربی آن قرار ذیل تجزیه مینماییم.

2	8	2	20
2	4	2	10
2	2	5	5
	1		1

$L.C.M\ 8=2^3=8$ $L.C.M\ 20=2\times2\times5=2^2\times5$

س- بعد از اینکه اعداد فوق را تجزیه نمودید و عوامل ضربی آنرا بدست آوردید درمرحله دوم چه میکنید؟

ج- در مرحله دوم عوامل ضربی مشترکی را که بلندترین توان را داشته باشد و آن عده عوامل را که تنها در یك عدد شامل بوده و در عدد دیگر شامل نباشد همه را با هم ضرب مینماییم.

یعنی:

$$2^3 \times 5 = 8 \times 5 = 40$$

که در تجزیه فوق میبینیم که عدد 2 در تجزیه عوامل ضربی عدد 8 و 20 شامل بوده اما در تجزیه عدد 8 عدد 2 دارای بلندترین توان میباشد پس 2 را انتخاب مینماییم و در تجزیه عوامل ضربی عدد 20 دیده میشود که عدد 5 یکبار شامل بوده اما در تجزیه عوامل ضربی عدد 8 عدد 5 وجود ندارد پس $(2)^3$ را ضرب 5 نموده و عدد 40 بدست میآید.

عدد 40 عبارت از کوچکترین مضرب مشترك اعداد 8 و 20 میباشد.

معلمین محترم!

این بود دریافت کوچکترین مضرب مشترك به طریقه تجزیه غیر از طریقه فوق به طریقه دیگر نیز میتوانیم کهL.C.M اعداد را بدست بیاوریم.

س- پس کی میتواند که L.C.M اعداد 78 و 94 را به طریقه دیگر تجزیه بدست آورده و طریقه حل آنرا همزمان بیان کند.

2	78	94
3	39	47
	13	47

$$2 \times 3 \times 13 \times 47 = 3666$$

برای اجرای طریقه فوق چهار مرحله زیر را به ترتیب باید مدنظر گرفت.

مرحله اول: اولاً اعداد مورد نظر را در یك سطر نوشته و به طرف چپ آن مانند سابق یك خط عمودی رسم میکنیم.

مرحله دوم: عملیه تقسیم را بر عوامل اولیه یکی پی دیگر پیش میبریم.

مرحله سوم: عملیه تقسیم را تا هنگامی اجرا مینماییم که در هر حاصل تقسیم یك عدد اولیه بدست آیدسانند 13 و 47

مرحله چهارم: اعداد را که به طرف چپ خط آمده اند آنرا با هم ضرب مینماییم مانند

$2 \times 3 \times 13 \times 47=3666$

پس عدد 3666 عبارت از کوچکترین مضرب مشترك اعداد 78 و 94 میباشد.

س- طریقه دیگری که میتوان کوچکترین مضرب مشترك اعداد را دریافت نمود عبارت از کدام طریق است؟

ج- دریافت کوچکترین مضرب مشترك به طریقه اقلیدس.

س-کی گفته میتواند که جهت دریافت L.C. M دو عدد به طریقه اقلیدس کدام مراحل را باید در نظر گرفت ؟

ج- اولاً بزرگترین قاسم مشترك هر دو عدد را به طریقه اقلیدس دریافت مینماییم و بعداً حاصل ضرب هر دو عدد را بالای بزرگترین قاسم مشترك تقسیم مینماییم عددیکه حاصل میگردد عبارت از L.C.M یعنی کوچکترین مضرب مشترك همان دو عدد میباشد.

س- کی میتواند که L.C.M اعداد 24 و 30 را به طریقه اقلیدس دریابد؟

حل: هر دو مرحله فوق را روی مثال زیر تطبیق میکنیم.

1- اولا عدد 30 را تقسیم 24 مینمایم و بزرگترین قاسم مشترك این دو عدد را بدست میآوریم یعنی:

	30	24
	−24	1
24	6	
−24	4	
0		

پس عدد 6 عبارت از بزرگترین قاسم مشترك اعداد فوق است.

2- حال اعداد 24 و 30 را ضرب و حاصل آنرا تقسیم 6 مینماییم.

$30 \times 24=720$

$720 \div 6=120$

پس عدد 120 عبارت از کوچکترین مضرب مشترك اعداد 24 و 30 میباشد.

س- چطور میتوانیم که کوچکترین مضرب مشترك چندین عدد (بیشتر از دو عدد) را به طریقه اقلیدس دریابیم؟

ج- هرگاه کوچکترین مضرب مشترك بیشتر از دو عدد را بخواهیم دریابیم در این صورت اولاً

کوچکترین مضرب مشترک دو عدد را دریافت مینماییم و بعداً کوچکترین مضرب مشترک این دوعددو عددسومی را دریافت مینماییم و به همین ترتیب به دریافت LCM ادامه میدهیم کوچکترین مضرب مشترک که بدست میآید عبارت از LCM اعداد داده شده است.

س – کوچکترین مضرب مشترک اعداد 110 ,215 و 325 را به طریقه اقلیدس دریابید؟

حل: اولاً کوچکترین مضرب مشترک 110 و215 را بدست میآوریم و برای این منظور لازم است تا بزرگترین قاسم مشترک اعداد 110 و 215 را دریافت نماییم.

```
215 | 110
-110 |  1
 110 | 105
-105 |  1
 105 |  5
 -10 | 21
   5
  -5
   0
```

```
5 | 215   110
2 |  43    22
  |  43    11
```

پس بزرگترین قاسم مشترک 110 و215 عبارت از عدد 5 است و حال جهت دریافت کوچکترین مضرب مشترک این دو عدد اولاً این دو عدد را ضرب نموده حاصل ضرب آنرا تقسیم 5 که عبارت از بزرگترین قاسم مشترک آنها است مینماییم یعنی.

$$\frac{215 \times 110}{5} = 215 \times 22 = 4730$$

4730 عبارت از کوچکترین مضرب مشترک اعداد 215 و 110 میباشد. حال جهت دریافت کوچکترین مضرب مشترک اعداد 325و 4730 اولاً بزرگترین قاسم مشترک آنها را دریافت نموده و بعداً حاصل ضرب هر دو عدد فوق را بر بزرگترین قاسم مشترک شان تقسیم مینماییم.

```
4730 | 325
-325 |  14
1480
-1300
 325 | 180
-180 |  1
 180 | 145
-145 |  1
 145 |  35
-140 |  4
 000
```

نظریات شاملین به ارتباط درس نمونه ئی:

س- معلمین محترم! درس نمونه یی را دیدید به نظرتان چطور بود؟

س- از کدام میتود ها استفاده کرده بودیم؟

س- از چه نوع مواد استفاده کرده بودیم؟

س- مرکز فعالیت زیادتر کی بود؟

س- آیا تدریس به همین شکل برای شاگردان موثر واقع میشودچرا؟

س- چه فایده دارد که ست ها را به همین شکل تدریس نماییم؟

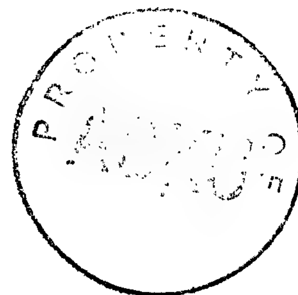
س- سوال و جواب در کدام قسمت درس بود و چه اهمیت دارد؟

س- میتود نمایش در کدام قسمت درس نمونه ئی بود؟

س- آیا بکار برد روش کار انفرادی در این درس موثر بود؟ چرا؟

س- چه اهمیت دارد که از میتودهای جدید در تدریس استفاده نمائیم؟

تشکر از همهٔ شما.



بناء بزرگترین قاسم مشترک 4730 و325 عبارت از 5 و کوچکترین مضرب مشترک آنها قرار ذیل است.

$$\frac{4730 \times 325}{5} = 307450$$

307450 عبارت از کوچکترین مضرب مشترک اعداد 110 و 215 و 325 است.
بعد از حل سوالات فوق از شاملین چند سوال نموده و بعدا یك کار گروپی را به راه سیآندازیم.

کار گروپی:

معلمین محترم! حال به ارتباط سوضوعاتی که خواندید یعنی دریافت کوچکترین مضرب مشترك چند سوال را برای شما میدهیم که البته سوالات روی ورق ها نوشته شده و شما در سوال اول تنها L.C.M اعداد را به هر سه طریقه دریافت میکنید که البته برای این کار تان 20 دقیقه وقت دارید شاملین را به گروپ های 6 نفری تقسیم نموده و ورق ها را توزیع مینماییم.
سوالات کار گروپی قرار ذیل است.

1ـ کوچکترین سضرب مشترك اعداد 40, 24 و18 را به طریقه اقلیدس و تجزیه دریابید.

2ـ چهار نفر تاجر بخاطر تجارت به یك روز از شهر کابل به سوی قندهار، هرات، جرمنی و امریکا حرکت مینماید اگر نفر اول در هر پنج روز و نفر دوم در هر 9 روز و نفر سوم در هر 12 روز و نفر چهارم در 20 روز به طور مکرر شهر کابل را ترك سیکنند.

الفـ معلوم کنید که بعد از چند روز هر چهار نفر تاجر به شهر کابل یکجا میشوند.

بـ در طول این مدت هر تاجر چند مراتبه به شهر کابل آمده است.

3ـ میخواهیم که از یك ریسمان توته های خورد به طول 12 متر و 18 متر و 30 متر را جدا نماییم طول این ریسمان کم از کم چند متر خواهد بود و بگویید که از این طول چند سرتبه توته های فوق جدا میشود.

مناقشهٔ کارگروپی:

از کار گروپی شاملین تشکری نموده و شاملین را از هر گروپ خواسته و سوالات کار گروپی را قسمت قسمت توسط شاملین حل مینماییم.

طریق اول:

40	2
20	2
10	2
5	5
1	

24	2
12	2
6	2
3	3
1	

18	2
9	3
3	3
1	

$40 = 2^3 \times 5^1$ $\quad$ $24 = 2^3 \times 3^1$ $\quad$ $18 = 2 \times 3^2$

طریقهٔ دوم:

2	18	24	40
2	9	12	20
2	9	6	10
3	9	3	5
3	3	1	5
5	1	1	5
	1	1	1

طریقهٔ سوم یا طریقهٔ اقلیدس:

	24	18
	−18	1
18	6	
−18	3	
00		

پس بزرگترین قاسم مشترک اعداد فوق عبارت از 6 است.

حال جهت دریافت LCM هر دو عدد 24 و 18 را ضرب نموده تقسیم 6 مینماییم.

$$\frac{24 \times \not{18}^{\,3}}{\not{6}} = 72$$

72 عبارت از کوچکترین سضرب مشترك اعداد 18 و 24 میباشد.

حال کوچکترین مضرب مشترك اعداد 72 و 40 را دریافت مینماییم.

72	40	
−40	1	
40	32	
−32	1	
32	8	
−32	4	
xx		

پس 8 عبارت از بزرگترین قاسم مشترك اعداد 40 و 72 بوده و LCM آنرا قرار ذیل دریافت مینمائیم.

$$\frac{\overset{4}{\cancel{72}} \times 40}{\underset{1}{\cancel{8}}} = 360$$

360 عبارت از کوچکترین مضرب مشترك اعداد 40، 18 و 24 بوده که در هر سه طریقهٔ فوق عین عدد یعنی 360 را دریافت نمودیم.

حل سوال دوم:

2	5	9	12	20
2	5	9	6	10
3	5	9	3	5
3	5	3	1	5
5	5	1	1	5
	1	1	1	1

LCM 5 , 9 , 12 , 20 = $2^2 \times 3^2 \times 5^1 = 4 \times 9 \times 5 = 180$

پس 180 عبارت از کوچکترین مضرب مشترك بوده و چهار نفر تاجر بعد از 180 روز با یکدیگر یکجا میشوند.

ب ـ بخاطریکه معلوم کنیم که هر تاجر در طول این مدت چند بار به شهر کابل آمده است پس میتوانیم بنویسیم که:

$180 \div 5 = 36$

$180 \div 9 = 20$

$180 \div 12 = 15$

$180 \div 20 = 9$

و چنین نتیجه میگیریم که نفر اول 36 مرتبه و نفر دوم 20 مرتبه و نفر سوم 15 مرتبه و نفر چهارم 9 مرتبه در طول مدت 180 روز به کابل آمده است.

حل سوال سوم:

2	12	18	30
2	6	9	15
3	3	9	15
3	1	3	5
5	1	1	5
	1	1	1

$$LCM = 2^2 \times 3^2 \times 5 = 180$$

پس 180 عبارت از کوچکترین مضرب مشترك اعداد 30، 18، 12 بوده که طول ریسمان 180 متر است. و از مساوات فوق چنین نتیجه میشود که از ریسمان 180 متره 15 مرتبه میتوانیم که ریسمان به طول 12 متر جدا کنیم و به همین ترتیب 10 مرتبه میتوان ریسمان 18 متره و 6 مرتبه میتوان ریسمان 30 متره را جدا نمود.

$$180 \div 12 = 15$$

$$180 \div 18 = 10$$

$$180 \div 30 = 6$$

خلاصه:

معلمین محترم! درس امروز ما و شما دریافت کوچکترین مضرب مشترك بود که به سه طریقه میتوانیم کوچکترین مضرب مشترك اعداد را دریافت نماییم. دو طریقهٔ آن تجزیه و طریقهٔ سوم آن طریقهٔ اقلیدس میباشد که در هر سه طریق فوق باید یك سلسله مراحل را در نظر بگیریم.

که در طریقهٔ تجزیه اعداد داده شده را تا وقتی تجزیه مینماییم که عدد آخری که بدست میآید اولیه بودهوقابل تقسیم بر اعداد را نداشته باشد و در اخیر اعداد را باهم ضرب نموده و کوچکترین مضرب مشترك اعداد داده شده را بدست میآوریم و در طریقهٔ اقلیدس اولاً اعداد را تقسیم نموده و آخرین خارج قسمت عبارت از بزرگترین قاسم مشترك آنها بوده و بعداً دو باره دو عدد داده شده را باهم ضرب نموده وتقسیم بزرگترین قاسم مشترك مینماییم بالاخره عددی که بدست میآید عبارت از کوچکترین مضرب مشترك اعداد فوق است.

ارزیابی:

س– مضرب چیست؟

س– مضرب مشترک چه را گویند؟

س– کوچکترین مضرب مشترک اعداد یعنی چه؟

س– به چند طریقه میتوانیم که کوچکترین مضرب مشترک اعداد را دریابیم؟

س– کدام طریقه ها نام بگیرید؟

س– کی میتواند که کوچکترین مضرب مشترک اعداد 16 و 20 را به طریقهٔ تجزیه دریابد؟

س– کی میتواند که کوچکترین مضرب مشترک اعداد 16 و 20 را به طریقهٔ اقلیدس دریابد؟

س– برای دریافت LCM به طریقهٔ اقلیدس کدام مراحل را باید مدنظر گرفت؟

بخش اول

فصل ششم

درس مسلکی ریاضی

پلان درسی بیست‌ودوم: رابطه دو عدد با بزرگترین قاسم مشترك و کوچکترین مضرب مشترك آنها

- رابطه دو عدد با بزرگترین قاسم مشترك و کوچکترین مضرب مشترك آنها

میتود: سوال و جواب، کارعملی

پلان درسی

استاد: انجیلا پوپل
پروگرام: FETT
صنف: شاملین سمینار

مضمون: ریاضی
موضوع: رابطه بین بزرگترین قاسم مشترك و کوچکترین مضرب مشترك اعداد
تاریخ:

اهداف: شاملین در اخیر ساعت درسی 95% رابطه بین بزرگترین قاسم مشترك و کوچکترین مضرب مشترك اعداد را بیان نموده و سوالات مربوط آنرا به صورت درست حل نمایند.

وقت 30 دقیقه	فعالیت هاط درسی	مواد
7 دقیقه	مقدمه	تخته
	جریان درس جدید	تخته پاك
18 دقیقه	رابطه بین بزرگترین قاسم مشترك و کوچکترین مضرب مشترك دو عدد	تباشیر
2 دقیقه	خلاصه	
3 دقیقه	ارزیابی	

بسم الله الرحمن الرحیم

معلمین محترم السلام و علیکم!

امیدواریم که همهٔ تان دارای صحت باشید بازهم طبق تقسیم اوقات ما و شما در این ساعت ریاضی داریم قبل از اینکه درس جدید خود را آغاز نمائیم میخواهیم سوالاتی را از درس گذشته طرح نمائیم.

س- درس گذشتهٔ تان چه بود؟

ج- دریافت کوچکترین مضرب مشترك.

س- به چند طریق میتوان کوچکترین مضرب مشترك اعداد را دریافت کرد؟

ج- به سه طریقه.

س- کدام ها اند نام بگیرید؟

ج- دو طریقهٔ اول آن به شکل تجزیه بوده و طریقهٔ سوم آن اقلیدسی میباشد.

س- کی میتواند که GCD و LCM اعداد 18 و 12 را به دو طریقه تجزیه دریابد؟

جهت دریافت GCD در تجزیه چند عدد، همیشه اعداد را به اعدادی تجزیه میکنیم که قابلیت تقسیم بر اعداد ذکر شده را داشته باشد.

2	12	18
3	6	9
	2	3

GCD : 2 × 3 = 6

LCM 12 , 18 = 2 × 3 × 2 × 3 = 6 × 6 = 36

س- معلمین محترم قیمت های LCM و GCD اعداد 12 و 18 را دریافت نمودید.

س- پس گفته میتوانید که آیا کدام رابطه بین GCD و LCM اعداد و خود اعداد فوق وجود دارد؟

ج- بلی

پس درس امروز ما و شما هم رابطه دو عدد با GCD و LCM آنها میباشد عنوان را بالای تخته نوشته میکنیم.

رابطه دوعدد با کوچکترین مضرب مشترك و بزرگترین قاسم مشترك آنها

س- چه نوع رابطه بین GCD و LCM اعداد و خود اعداد وجود دارد؟

ج- هرگاه کوچکترین مضرب مشترك و بزرگترین قاسم مشترك دو عدد را باهم ضرب نمائیم حاصل ضرب آنها مساوی به حاصل ضرب اعداد داده شده است یعنی:

کوچکترین مضرب مشترك × بزرگترین قاسم مشترك = عدد دوم × عدد اول

معلمین محترم!

حال رابطهٔ فوق را روی اعداد 12 ، 16 ، LCM و GCD آنها تطبیق مینمائیم.

LCM × GCD = عدد دوم × عدد اول

عدد اول = 12

عدد دوم = 18

LCM = 36

GCD = 6

$12 \times 16 = 36 \times 6$

$216 = 216$

پس ثابت نمودیم که یك رابطه بین LCM و GCD اعداد وجود دارد که در سوال فوق هم دیده میشود که حاصل ضرب عدد اول و عدد دوم مساوی است به حاصل ضرب GCD و LCM آنها.

س- اگر یکی از چهار کمیت فوق مجهول باشد و سه کمیت آن معلوم، آیا به کمك رابطهٔ فوق میتوانیم که کمیت مجهول رابدست بیاوریم؟

ج- بلی

حال مربی سوال ذیل را طرح نموده و چند نفر از شاملین باید در حل آن حصه بگیرند.

س- آن عددی را دریافت نمائید که همراه نود (90) بزرگترین قاسم مشترك شان 30 و کوچکترین مضرب مشترك آنها 450 باشد.

GCD × LCM = عدد اول × عدد دوم

عدد اول = 90

عدد دوم = ?

GCD = 30

عدد دوم × 90 = 30 × 450

$$\text{عدد دوم} = \frac{450 \times 30}{90}$$

عدد دوم = 150

LCM = 450

امتحان:

عدد دوم × 90 = 30 × 450

$$\text{عدد دوم} = \frac{30 \times 450}{90} = 150$$

عدد دوم = 150

150 عبارت از عدد دوم یا عدد مطلوب است.

س- اگر یکی از دو عدد 45 و بزرگترین قاسم مشترك آنها 5 و کوچکترین مضرب مشترك شان 495 باشد عدد دومی را دریافت کنید.

عدد اول × عدد دوم = GCD × LCM

عدد اول = 45

عدد دوم = ?

GCD = 5

LCM = 495

$$\text{عدد دوم} = \frac{GCD \times LDM}{\text{عدد اول}}$$

$$\text{عدد دوم} = \frac{5 \times 495}{45}$$

عدد دوم = 55

امتحان:

55 × 45 = 5 × 495

2475 = 2475

مثال: اگر عدد اول 36، عدد دوم 60، و LCM آنها 180 باشد GCD آن را دریافت نمائید؟

حل:

عدد اول = 36

عدد دوم = 60

LCM = 180

GCD = ?

بخش اول

فصل دوم

درس نمونه یی ریاضی

پلان درسی سوم: ست (۲)

ـ عنصر شمول ست (E)

ـ عنصر عدم شمول ست (∉)

میتود: سوال و جواب، نمایش، کار انفرادی، کارعملی

$$GCD = \frac{\text{عدد اول} \times \text{عدد دوم}}{LCM}$$

$$GCD = \frac{36 \times 60}{180} = \frac{2166}{180}$$

$$GCD = 12$$

امتحان:

$$60 \times 4 = 6 \times 40$$

$$240 = 240$$

خلاصه:

معلمین محترم!

درس امروز ما و شما رابطه بین اعداد و بزرگترین قاسم مشترك و کوچکترین مضرب مشترك آنها بود که حاصل ضرب عدد اول و عدد دوم مساوی به حاصل ضرب کوچکترین مضرب مشترك و بزرگترین قاسم مشترك آنها است.

اگر یکی از اجزای معادله فوق نامعلوم باشد و سه جزء دیگر آن معلوم باشد با استفاده از رابطهٔ فوق میتوانیم که جزء نامعلوم را دریافت کنیم.

ارزیابی:

س- چه نوع رابطه بین GCD و LCM دو عدد وجود دارد؟

س- چطور میتوان یك جزء نامعلوم را از روی سه جزء معلوم دریافت کرد؟

س- کی میتواند که سوال ذیل را حل کند؟

سوال- عددی را دریافت نمائید که با عدد 60 بزرگترین قاسم مشترك آن 2 و کوچکترین مضرب مشترك شان 40 باشد؟

حل-

$LCM = 40$

$\text{عدد دوم} = ?$

$GCD = 6$

$\text{عدد اول} = 40$

$$\text{عدد دوم} = \frac{6 \times 40}{60}$$

$$\text{عدد دوم} = 4$$

امتحان :

$$60 \times 40 = 6 \times 40$$

$$240 = 240$$

بخش اول
فصل هفتم
درس مسلکی ریاضی

پلان درسی بیست و سوم: واحدات

- تعریف واحد
- واحدات اندازه‌گیری طول، کتله، زمان
- واحدات اندازه‌گیری طول، کتله، زمان در سیستم (C.G.S)
- واحدات اندازه‌گیری طول، کتله و زمان در سیستم (M.K.S)
- اجزا و اضعاف واحدات اندازه‌گیری طول، کتله و زمان در سیستم های (C.G.S) و (M,K.S)

میتود: سوال و جواب، نمایش، کارعملی، کارگروپی

پلان درسی

استاد: ذکیه ولی
پروگرام: FETT
صنف: شاملین سمینار

مضمون : ریاضی
موضوع: واحدات
تاریخ:

اهداف: شاملین در اخیر ساعت درسی واحد را تعریف نموده، اجزأ و اضعاف آنرا نام گرفته و تفاوت های هر یك را بیان نموده و سوالات مربوط آنرا بصورت درست حل نمایند. فعالیت های فوق را 95% درست اجرا کرده بتوانند.

وقت 105 دقیقه	فعالیت های درسی	مواد
5 دقیقه	مقدمه	تخته، تباشیر، تخته پاك، ورق های کار گروپی، مودل مکعب
55 دقیقه	جریان درس جدید(واحدات) واحدات در سیستم cgs وmks اجزا و اضعاف واحدات	
15 دقیقه	کارگروپی	
25 دقیقه	مناقشه (حل سوال)	
2 دقیقه	خلاصه درس	
3 دقیقه	ارزیابی	

معلمین محترم اسلام وعلیکم و رحمة الله و برکاته!
در این ساعت درسی باز هم مضمون مسلکی داریم که البته با گفتن بسم الله الرحمن الرحیم درس خود را آغاز مینمایم .
خوب معلمین محترم قبل از اینکه به اصل درس بپردازیم چند سوالی را از شما به ارتباط موضوع طرح مینمایم.
س- در زمان های قدیم قبل از اینکه واحدات محلی و یا مروجه آن زمان بوجود آید برای اندازه کردن کمیات از چه استفاده میشد؟
ج- کدام معیار ثابت و معین وجود نداشت و مردم بصورت تقریبی از اشیای مختلف برای اندازه کردن کمیات استفاده میکردند.
س- برای اندازه کردن برنج و روغن از چه استفاده میشد؟
ج- از سنگ های که خود مردم معیار قرار داده بودند و یا از ظروفی معیاری خود شان جهت اندازه گیری برنج، روغن، گندم و غیره استفاده میکردند که بنام مهنك یاد میگردید و تا هنوز هم مروج است.
س- تکه را توسط چه اندازه میکردند؟
ج- توسط بلست، ذراع (طول دست از ارنج الی اخیر انگشت وسط).
بلی معلمین محترم قسمیکه خود شما گفتید در زمان های قدیم جهت اندازه گیری کمیات، مردم دچار مشکلات زیاد بودند لهذا در جستجوی آن شدند تا برای اندازه‌گیری کمیات راه های را جستجو کنندکه مشکلات مردم رفع شده و هم بتوانند آنرا بصورت هماهنگ و یکسان استفاده نمایند به همین منظور سیستمی جدید محلی یا مروجه آنزمان را برای اندازه گیری کمیات به وجود آوردند که این سیستم اندازه گیری کمیات را بنام چه یادمی کنند؟
ج - سیستم واحدات.
بلی معلمین محترم درس امروز ماو شما هم سیستم واحدات است . عنوان را بالای تخته نوشته میکنم
واحدات
س- واحد چه است؟
ج- واحد در لغت به معنی یك است.
س - واحد در سیستم اندازه گیری کمیات چه مفهومی را ارائه میدارد.
ج- معیارمعین و ثابت جهت اندازه گیری کمیات را واحد گویند.

س- آیا برای اندازه گیری همه کمیات میتوانیم یك واحد را استفاده نماییم .

ج- نه خیر، برای اندازه‌گیری هر کمیت واحد جداگانهٔ ضرورت است.

س- برای اندازه‌گیری گندم، برنج، روغن و غیره در سیستم واحدات مروجه کدام معیار را واحد قرار داده بودند؟

ج- سیر را.

س- برای اندازه‌گیری طول چه واحد را اختصاص داده بودند؟

ج- گز را .

س- برای اندازه‌گیری زمین کدام واحد انتخاب شده بود؟

ج- جریب، بسوه، بسواسه.

س- یك جریب چند بسوه است؟

ج- 20 بسوه.

س- یك بسوه چند بسواسه است؟

ج- 20 بسواسه.

خوب معلمین محترم به همین ترتیب در کشور های دیگر هم واحدات مروجه خود شان به میان آمد که از آن جمله در کشورهای انگلیسی زبان سیستم واحدات انگلیسی روی کار آمد که فعلاً هم در جهان مورد استفاده قرار دارد.

س- در سیستم انگلیسی کدام کمیات به حیث کمیات اساسی تعین شده است؟

ج- طول، کتله، زمان.

س- واحد طول در این سیستم چه است؟

ج- واحد طول فُت FT است.

س- یك فت چند انچ است؟

ج- یك فت 12 انچ است.

س- واحد کتله در این سیستم چه است؟

ج- پوند، سلگ، تن انگلیسی.

س- یك پوند چند سلگ میشود؟

ج- 0.031 Slug

س- یك تن انگلیسی چند کیلو گرام میشود؟

ج- یك تن انگلیسی 1017 کیلوگرام میشود.

س- واحد زمان در این سیستم چه است؟

ج- ثانیه.

س- یك ساعت چند دقیقه میشود؟

ج- 60 دقیقه.

س- یك دقیقه چند ثانیه میشود؟

ج- 60 ثانیه.

بدین ترتیب در ممالك مختلف سیستم واحدات مختلف اندازه‌گیری بوجود آمد که این خود مشکلات فوق العادهٔ را برای علما و ساینس دان ها بوجود آورده بود لهذا ساینس دان ها در جستجوی آن شدند تا یك سیستم واحد واحدات را بوجود آورند که مردم در سرتاسر جهان آنرا بصورت هماهنگ استفاده کنند. بناً سائینس دان ها در مرکز کشور فرانسه گرد هم آمدند و سیستم واحدات را بوجود آوردند که در تمام جهان از آن استفاده نموده بتوانند.

س- این سیستم واحدات کدام سیستم است؟

ج- سیستم واحدات متریك یا سیستم واحدات بین المللی.

س- در این سیستم کدام کمیات به حیث کمیات اساسی تعین شدند؟

ج- طول، کتله، زمان.

س- سیستم بین المللی یا متریك کدام سیستم ها است؟ نام بگیرید؟

ج- سیستم M.K.S و سیستم C.G S

س- واحد طول در سیستم M.K S چه است؟

ج- متر.

س- متر چی است؟

ج- متر 1/10000000یك بر ده میلیون حصه فاصله بین قطب شمال و خط استوا است.

س- واحد کتله در سیستم M.K.S چه است؟

ج- کیلو گرام است.

س- کیلوگرام چه است؟

ج- وزن یك دیسی متر مکعب آب خالص در 4 درجه سانتی گرید میباشد.

س- واحد طول در سیستم C.G.S چه است؟

ج- سانتی متر.

س- یك سانتی متر چه است؟

ج- 1/100 (یك بر صدم) حصه متر را به نام سانتی متر یاد میکنند.

س-واحد کتله در سیستم C.G.S چه است؟

ج- واحد کتله gr است.

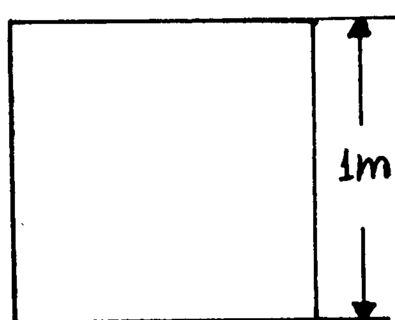
س-gr چه است؟

ج- گرام عبارت از وزن یك سانتی متر مکعب آب خالص در 4 درجه سانتی گرید میباشد.

خوب معلمین محترم واحدات اساسی را در سیستم های مختلف مطالعه نمودیم. ما میتوانیم با استفاده از این واحدات اصلی واحدات دیگری را بدست آریم.

س- کی میتواند یك مربع رسم نماید.

ج-



شکل (1-7)

س- هر ضلع این مربع اگر یك متر باشد شما چطور میتوانید مساحت آنرا دریافت کنید؟

ج- عرض × طول = مساحت

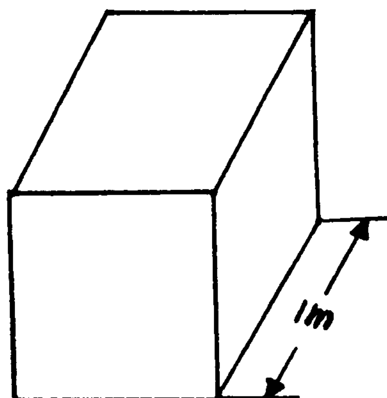
$A = 1m \times 1m = 1m2$

س- پس واحد سطح مربع چه شد؟

ج m2 .

س- یك نفر از شاملین را خواسته تا یك مکعب را رسم نمائید؟

ج-



شکل (2-7)

س- اگر طول هر ضلع آن 1m باشد حجم آنرا دریافت کنید؟

ج- چون　　ضخامت × عرض × طول = حجم

$V = 1m \cdot 1m \cdot 1m = 1m^3$

خوب معلمین محترم طوریکه گفته شد که طول توسط متر اندازه میگردد. چون بعضی طول ها زیاد است، اندازه کردن آن توسط متر کار خسته کن است و بعضی طولها آنقدر کوچك است که توسط متر پوره اندازه شده نمیتواند یا با یك بخش کسری متر مطابقت مینماید، برای اندازه‌گیری چنین طول ها در سیستم متریك واحدات کوچکتر و بزرگتر به میان آمده است.

س- واحدات کوچکتر از متر را بنام چه یاد میکنند؟

ج- واحدات کوچکتر از متر بنام اجزای متر یاد میکنند.

س- اجزای متر را نام بگیرید؟

ج- اجزای متر عبارت از دیسی متر، سانتی متر، ملی متر.

س- واحدات بزرگتر از متر را بنام چه یاد میکنند؟

ج- واحدات بزرگتر از متر را بنام اضعاف متر یاد میکنند.

س- اضعاف متر را نام بگیرید؟

ج- اضعاف متر عبارت از دیکامتر، هکتو متر، کیلومتر.

س- واحد سطح در سیستم m.k.s چه است ؟

ج- m^2

س- آیا واحد سطح یعنی (m^2) اجزاً و اضعاف دارد؟

ج- بلی

س- اضعاف متر مربع کدام ها است؟

ج- دیکامتر مربع، هکتو متر مربع، کیلومتر مربع.

س- اجزاً متر مربع کدام ها اند؟

ج- دیسی متر مربع، سانتی متر مربع و ملی متر مربع.

س- آیا واحد حجم یعنی m^3 هم اجزا و اضعاف دارد؟

ج- بلی .

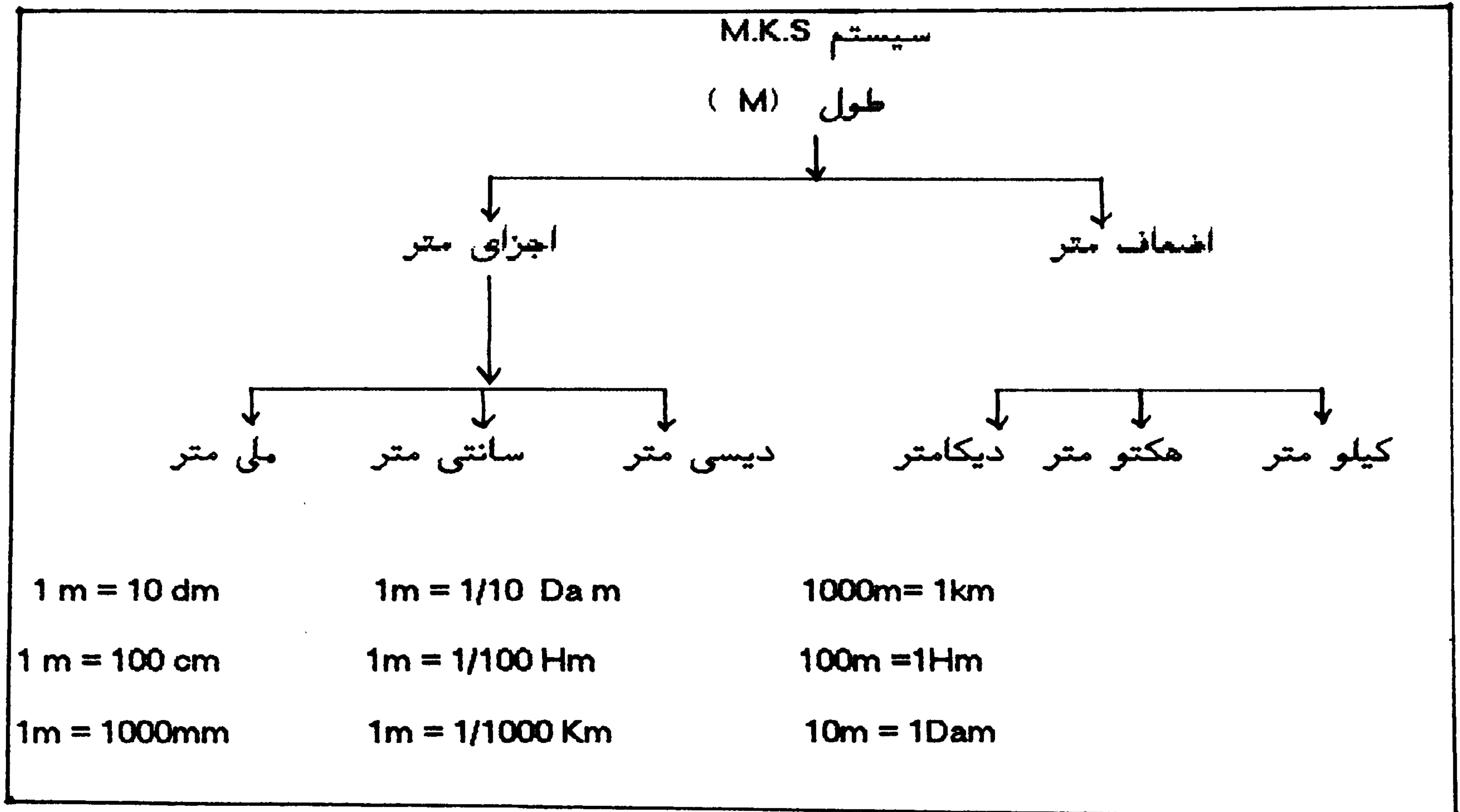
س- اجزای m^3 را نام بگیرید؟

ج- دیسی متر مکعب، سانتی‌متر مکعب، ملی متر مکعب.

س- اضعاف m^3 را نام بگیرید؟

ج- دیکامتر مکعب، هکتومتر مکعب، کیلومتر مکعب.

بسیار خوب معلمین محترم! ما هم به همین ارتباط چارتی را تهیه دیدیم که همراه با شما روی آن بحث مینمائیم.



س- شما بخوانید اجزای متر را؟

ج- دیسی متر، سانتی متر، ملی متر.

س- یك دیسی متر چند متر میشود؟

ج- 1/10 حصهٔ یك متر میباشد.

س- یك سانتی متر چند متر میشود؟

ج- یك سانتی متر 1/100 حصهٔ یك متر میباشد.

س- ملی متر چی است؟

ج- یك ملی متر 1/1000حصهٔ یك متر میباشد.

اجزای متر چند چند از هم تفاوت دارند؟

ج- ده ده از هم تفاوت دارند، یعنی ده ده چند کم شده میرود.

س- شما بخوانید اضعاف متر را؟

ج- دیکامتر، هکتومتر، کیلومتر.

س- دیکامتر چه است؟

پلان درسی

استاد: انجیلا پوپل | مضمون: ریاضی

پروگرام : FETT | موضوع: (ست۲)

صنف : شاملین سمینار | تاریخ:

اهداف: شاگردان در اخیر ساعت درسی عناصر ست را معرفی نموده ،عناصر شامل ست و عدم شامل ست را با درنظرداشت علایم مربوط آن بیان نموده و بصورت درست بنویسند. 95% فعالیت های فوق را اجرا کرده بتوانند.

وقت 60 دقیقه	فعالیت های درسی	مواد
5 دقیقه	مقدمه راجع به درس نمونه یی	تخته، تباشیر
	جریان درس نمونه یی	چارت های تصاویر
5 دقیقه	مقدمهٔ صنفی	چارت، فلش کارت
	جریان درس جدید	کتاب صنف چهارم
16 دقیقه	عنصر شامل ست $\in$	
	عنصر عدم شامل ست $\notin$	
10دقیقه	کار انفرادی و نتیجه گیری آن	
1 دقیقه	ارزیابی درس جدید	
10دقیقه	مسابقه	
1دقیقه	خلاصه	
2دقیقه	کارخانگی	
7 دقیقه	نظریات شاملین به ارتباط درس نمونه ای	
3 دقیقه	کارخانگی	

ج- 10 متر یك دیكامتر است.

س- هكتومتر چه است؟

ج- 100 متر یك هكتومتر میشود.

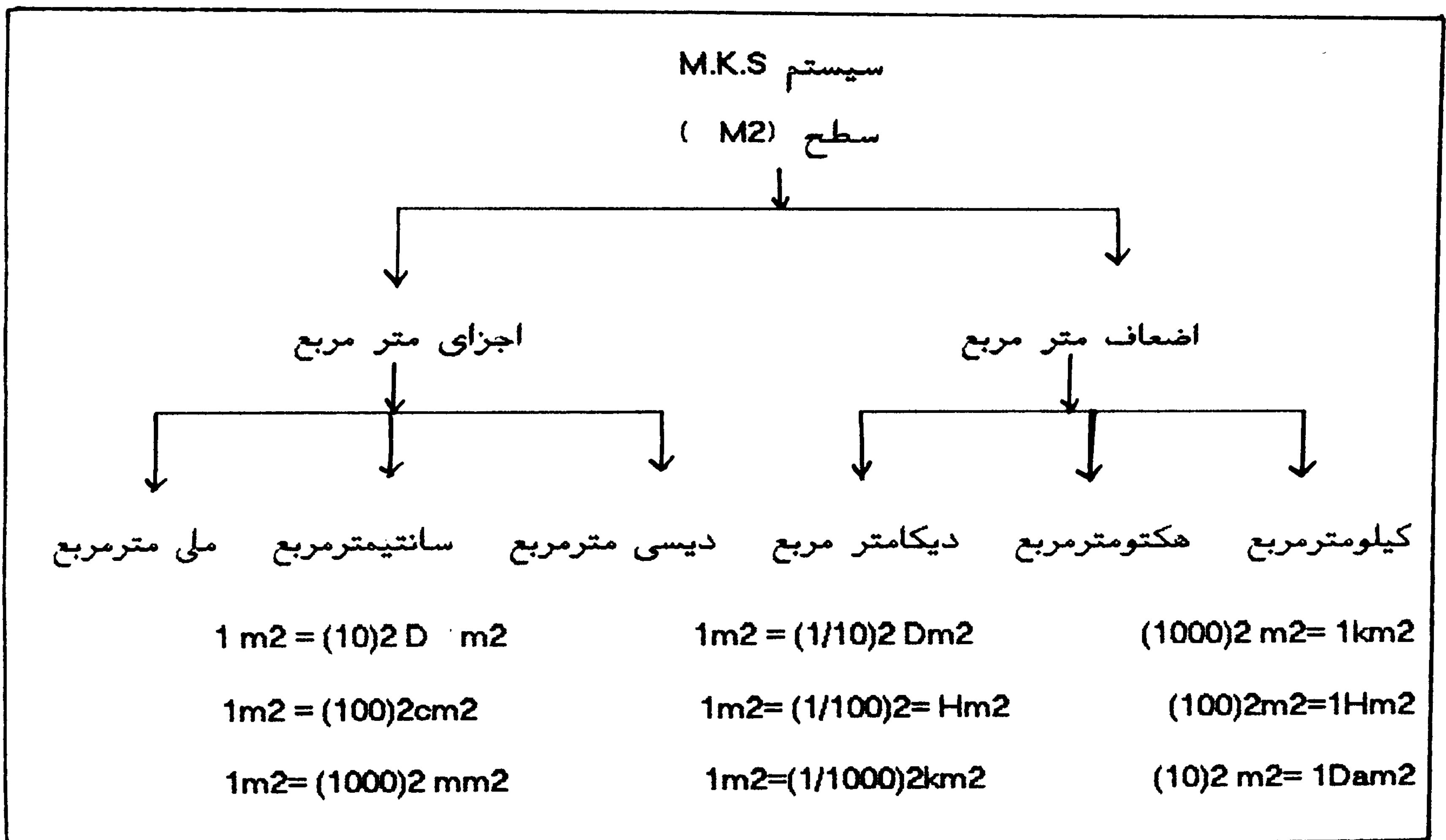
س- كیلومتر چه است؟

ج- 1000 متر یك كیلومتر میشود.

س- اضعاف متر چند چند تفاوت دارند؟

ج- ده ده تفاوت دارند یعنی ده ده چند زیاد میگردند.

قسمی كه قبلاً یاد آوری نمودیم كه واحد سطح m2 در سیستم M.K.S بوده حال میخواهیم با استفاده از چارت ذیل روی اجزا و اضعاف آن بحث نمائیم.



س- اجزای متر مربع را بخوانید؟

ج- دیسی متر مربع، سانتی متر مربع، ملی متر مربع.

س- دیسی متر مربع چه است؟

ج- 100d m2 مساوی است به 1m2.

س- سانتی متر مربع چه است؟ ج- (100)2cm2 یك متر مربع است.

س- ملی متر مربع چه است؟ ج- (1000)2mm2 مساوی به یك متر مربع است.

س- اجزای متر مربع چند چند از هم فرق دارند؟

ج- صد صد از هم فرق دارند یعنی صد صد چندکم شده میرود.

س- اضعاف متر مربع کدام ها اند؟

دیکامتر مربع، هکتومتر مربع، کیلومتر مربع.

س- دیکامتر مربع چه است؟

ج- 2(10m) مساوی است به یك دیکامتر مربع.

س- هکتومتر مربع چه است؟

ج- 2(100m) یك هکتومتر مربع است.

س- کیلومترمربع چه است؟

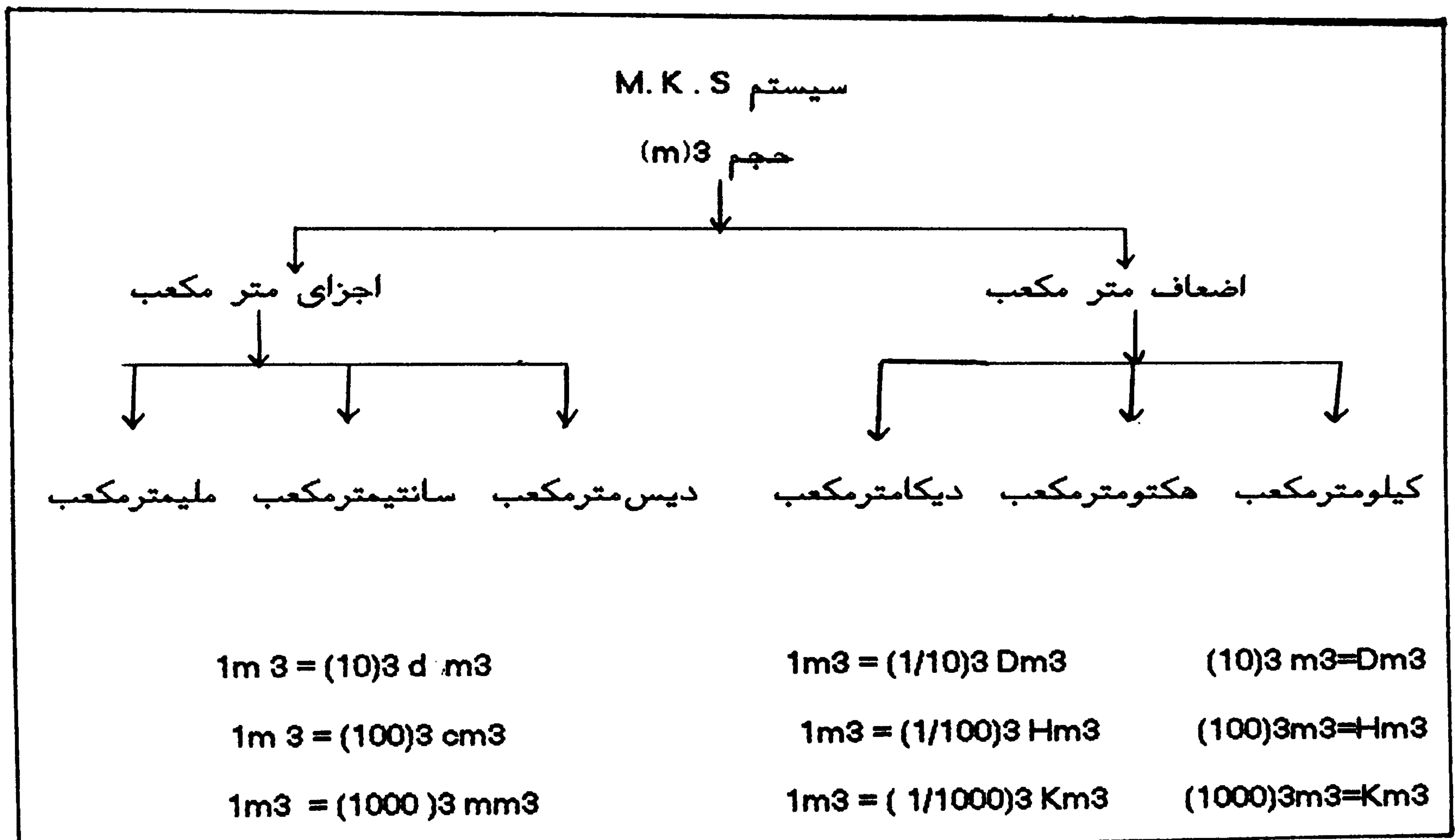
ج- 2(1000m) یك کیلومتر مربع است.

س-اضعاف متر مربع چند چند از هم فرق دارند؟

ج-صد صد از هم فرق دارند یعنی صد صد چند زیاد میشود.

س- واحد حجم چی بود؟ ج- 3(m)

حال روی چارت اشاره نموده اجزا و اضعاف m3 یعنی واحد حجم را میخوانیم.



س- اجزای متر مکعب را بخوانید؟ ج- دیس مترمکعب، سانتی متر مکعب، ملی متر مکعب.

س- دیسی متر مکعب چه است؟ ج- 3(10d m) یك متر مکعب میشود.

س_ سانتی متر مکعب چه است؟ ج_ (100cm)3 یك متر مکعب میشود.

س_ ملی متر مکعب چه است؟ ج_ (1000mm)3 یك متر مکعب میشود.

س_ اضعاف متر مکعب را بخوانید؟

ج_ اضعاف متر مکعب عبارت از دیکامتر مکعب، هکتومتر مکعب، کیلومتر مکعب.

س_ دیکامتر مکعب چه است؟

ج_ (10m)3 یك دیکامتر مکعب میشود.

س_ هکتومتر مکعب چه است؟

ج_ (100m)3 یك هکتومتر مکعب میشود.

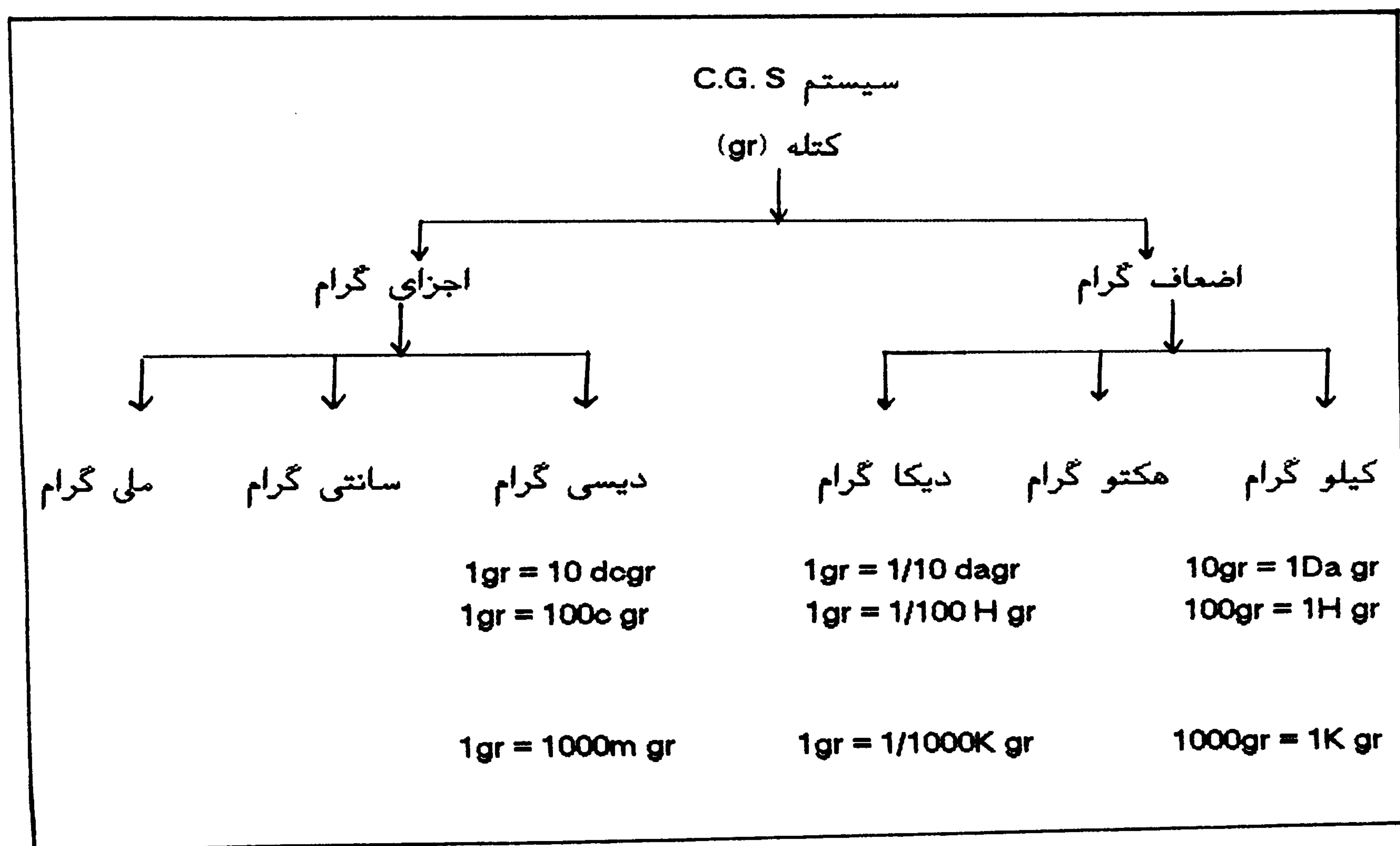
س_ کیلومتر مکعب چه است؟

ج_ (1000m)3 یك کیلومترمکعب میشود.

س_ پس اضعاف متر مکعب چند چند از هم تفاوت دارند؟

ج_ هزار هزار چند تفاوت دارند یعنی هزار هزار چند زیاد میشود.

قسمیکه در شروع هم ذکر نمودیم که واحد کتله در سیستم C.G.S گرام است حال روی اجزا و اضعاف گرام با استفاده از چارت بحث مینمایم .



س_ اجزای گرام کدام هاست ؟

ج_ ملی گرام، سانتی گرام و دیسی گرام ٠

س_ اضعاف گرام را نام بگیرید؟

ج_ دیکا گرام ، هکتوگرام و کیلوگرام ٠

س_ ملی گرام چه است ؟

ج_1000mgr یك گرام میشود.

س_ سانتی گرام چه است ؟

ج_ 100 cgr یك گرام میشود.

س_ دیکاگرام چه است ؟

ج_ 10gr یك دیکا گرام میشود.

س_ هکتو گرام چه است ؟

ج_ 100gr یك هکتوگرام میشود.

س_ کیلو گرام چیست؟

ج_ 1000gr یك کیلو گرام میشود.

س_ واحد پول چه است؟

ج_ افغانی، کلدار، مارك، دالر و غیره.

کار گروپی :

خوب معلمین محترم شما واحدات را در سیستم های مختلف مطالعه نمودید. حال به همین ارتباط کارگروپی داریم که موضوع کارگروپی شما قرار ذیل است. شما سوالات را که روی ورق ها نوشته شده به دقت بخوانید و اجزا و اضعاف واحدات را در سیستم های C.G.S و M.K.S یك به دیگر تبدیل نمائید. برای این کار تان 15 دقیقه وقت داریدو شاملین را به گروپ های دو نفری تقسیم نموده و ورق های کار گروپی را توزیع می نمائیم .

سوالات کار گروپی:

١_697 متر چه نسبتی از کیلومتر است؟

٢_ 6,854 گرام، چند گرام چند دیسی گرام، چند سانتی گرام و چند ملی گرام میشود؟

٣_ یك نفر در سه ساعت 12,561 کیلومتر فاصله را طی میکند در یك ساعت

الف_ چند کیلومتر، ب_ چند هکتومتر، ج_ چند دیکامتر ، د_ چند متر،

فاصله را طی میکند؟

٤_ یک نفر از زمین خود سه خروار گندم حاصل گرفته اگریک خروار80 سیر باشد و یک سیر هفت کیلو گرام شود، حاصلات وی را به کیلوگرام دریابید؟

٥_ 85kg + 800gr + 5000 mgr چند گرام میشود؟

٦_ 6هکتومتر + 2 دیکامتر + 9000ملی متر + 70 متر، چند ملی متر میشود؟

٧_ 7500 ثانیه + 600 دقیقه + 975 ساعت، چند ثانیه میشود؟

مناقشه :

بعد از ختم کار گروپی از یك تن از اعضأ هر گروپ را میخواهم تا سوال را بخوانند و از نفر دیگر میخواهیم تا روی تخته آمده و سوال را حل کنند در صورت امکان میتوانیم در حل یك سوال چند نفر را حصه بدهیم .

حل سوالات کار گروپی :

١_ 697 متر= 697/1000 کیلو متر

٢_ 6,854 گرام = 6 گرام، 8 دیسی گرام، 5 سانتی گرام و 4 ملی گرام میشود.

٣_ x = 21,561km/3 = 7,187km

a) در سه ساعت = 21,561km

در یك ساعت = x

b) چند هکتومتر (7,187km) (10Hm/1km) = 71,87Hm

c) چند دیکا متر (7,187km) (100m/1km = 718,7 Dm

d) چند متر (7,187km) (1000m/1km) = 7`87m

٤_

3 خروار

1 خروار = 80سیر

یك سیر = 7kg

$$3\,\text{خروار} \times \frac{80\,\text{سیر}}{\text{یک خروار}} \times \frac{7kg}{\text{یک سیر}} = 1680K\ gr$$

۵_ 85kg (1000gr/kg) + 8000g + 95000mgr (1gr/1000mgr)

== 85000gr + 8000gr + 95gr = 93095gr

۶_

$$70\,m\left(\frac{1000mm}{1m}\right)+9000mm+2Dm\left(\frac{10m}{Dm}\right)\left(\frac{1000mm}{1m}\right)$$

= 70000mm + 9000mm + 20,000mm + 600,000mm

= 699,000mm

۷_

$$976\,h\left(\frac{3600\,s}{1h}\right)+60\,min\left(\frac{60s}{1min}\right)+7500s$$

= 3513600 + 3600 sec+ 7500 sec

=3553500

خلاصه:

درس امروز ما واحدات است، که معیار معین وثابت جهت اندازه‌گیری کمیات را واحد گویند، در سابق در هر کشور واحدات مختلف وجود داست که مشکلات زیاد را برای ساینس دان ها و در مجموع برای همه مردم ایجاد میکرد. ساینس دانان در جستجوی آن شدند تا یك سیستم واحدات را بوجود آوردند که در سرتاسر جهان آنرا بصورت هماهنگ استفاده کنند، بناً ساینس دان ها در مرکز کشور فرانسه (پاریس) گرد هم آمدند و یك سیستم واحدات را بوجود آوردند که این سیستم واحدات در سرتاسر جهان به صورت یکسان مورد استفاده قرار گرفت.

این سیستم واحدات عبارت از سیستم متریك یا سیستم واحدات بین المللی است که در این سیستم کمیات طول کتله و زمان به حیث کمیات اساسی انتخاب گردیده و برای کمیات متذکره سه واحد اساسی قبول گردیده است. سیستم بین المللی یا متریك عبارت از سیستم MKS و سیستم CGS است. واحد اندازه‌گیری طول درسیستم MKS متر است که یك متر 1/100000 حصهٔ فاصله بین قطب شمال و خط استوا است.

سیستم کمیات طول کتله و زمان به حیث کمیات اساسی انتخاب گردیده و برای کمیات متذکره سه واحد اساسی قبول گردیده است. سیستم بین المللی یا متریک عبارت از سیستم MKS و سیستم CGS است. واحد اندازه‌گیری طول درسیستم MKS متر است که یک متر 1/100000 حصهٔ فاصله بین قطب شمال و خط استوا است.
واحد کتله در سیستم MKS کیلوگرام است که وزن یک دیسی متر مکعب آب خالص در 4C میباشد.به همین ترتیب واحدات دیگر بوجود آمده هر کدام آن از خود اجزأ و اضعاف دارند.
در سیستم C. G .S واحد طول cm واحد کتله gr و واحد زمان ثانیه قبول گردیده است.

ارزیابی:

س- واحدات چیست؟

س- در سیستم انگلیسی کدام کمیات به حیث کمیات اساسی تعین شده؟

س- یک ساعت چند دقیقه میشود؟

س- واحد کتله در سیستم MKS چه است؟

س- اجزأ متر را نام بگیرید؟

س- اضعاف حجم را نام بگیرید؟

س- متر یعنی چه؟

س- اجزأ متر مکعب چند چند تفاوت دارند؟

واحدات Units		
یک گز معمار	متر 0,915	فت 3
یک فت	انچ 12	سانتی متر 30,48
یک انچ	سوت 8	سانتی متر 2,54
یک گز جریب	متر 0,746	
یک بسوه	بسواسه 20	
یک آر	بسواسه 19,7	بسوه 1
یک هکتار	بسواسه 18 و بسوه 18 و جریب 4	$10^4 m^2$
یک تن انگلیسی	کیلوگرام 1017	تن متری 1,017
یک تن متر	کیلو گرام 1000	
یک گیلن	لیتر 4,5	
یک آر	$10^2 m^2$	
یک خروار	سیر 80	کیلو گرام 560
یک پوند	کیلو گرام 0,4536	
یک ساعت	دقیقه 60	ثانیه 3600
یک کیلو گرام	گرام 1000	سلگ 0,0685
یک لیتر	1000cm3	61,02 in^2
یک کیلو متر	میل 0,6214	
یک میل	فت 5280	

بخش اول

فصل هشتم

درس مسلکی ریاضی

پلان درسی بیست و چهارم: نسبت و قوانین آن

- تعریف نسبت
- نسبت های معکوس و متمادی
- قوانین نسبت ها
- حل سوالات

میتود: سوال و جواب، کارعملی، کارگروپی

پلان درسی

استاد: ناجیه افشاری
پروگرام: FETT
صنف: شاملین سمینار

مضمون: ریاضی
موضوع: نسبت و قوانین آن
تاریخ:

اهداف: شاملین تا اخیر ساعت درسی بتوانند

الف: نسبت، نسبتهای معکوس و متمادی را تعریف و مثال های مربوط آن را حل نمایند.

ب: قواعد عمومی نسبت ها را بیان نموده و مثالهای مربوط آن را حل نمایند.

95% فعالیت های فوق را بصورت صحیح انجام بدهند.

وقت 90 دقیقه	فعالیت های درسی	مواد
5 دقیقه	مقدمه	تخته، تخته پاک
20 دقیقه	جریان درس جدید	تباشیر
	نسبت و قوانین آن	اوراق کارگروپی
10 دقیقه	نسبت های معکوس و متمادی	
20 دقیقه	قواعد عمومی نسبت ها	
10 دقیقه	کارگروپی	
20 دقیقه	مناقشهٔ کارگروپی	
2 دقیقه	خلاصه	
3 دقیقه	ارزیابی	

معلمین محترم السلام علیکم!
انشاء الله همهٔ تان دارای صحت هستید. بازهم ما و شما نظر به تقسیم اوقات این ساعت چه داریم ؟
ج) ست ۲
بسیار خوب ما و شما بازهم یك درس نمونه یی ٤٥ دقیقه در مضمون ریاضی صنف چهارم داریم. که البته هدف ما از تدریس درس نمونه یی همانا قرار دادن شاگردان بحیث مرکز فعالیت و استفاده از روشهای مناسب نظر به موضوع جهت آموزش بهتر شاگردان و دلچسب ساختن درس و موثر واقع شدن آن برای شاگردان میباشد. تا باشد شاگردان هر چه بیشتر علاقمند مضمون ریاضی شده و بهتر بیاموزند. البته معلمین محترم موضوع درس امروز ما و شما عنصر شمول ست و عنصر عدم شمول ست صفحهٔ ۱۱ کتاب است. که درس گذشتهٔ شاگردان ما ست و عنصر ست بوده و کارخانگی شاگردان ما این بود که یك ست را بنویسند که سه عنصر داشته باشد. و همچنان تمرین صفحهٔ 9 را کار نمایند.
به اجازهٔ شما درس نمونه یی خودرا شروع میکنیم و شما با عرض معذرت منحیث شاگردان صنف چهارم و من منحیث معلم صنف چهارم امیدوارم که برای ٤٥ دقیقه مرا همکاری کنید.

جریان درس نمونه یی:

مقدمهٔ صنفی شامل سلام و احوالپرسی، تنظیم صنف، نظافت، حاضری و ارزیابی درس گذشته و کارخانگی.

ارزیابی درس گذشته:

س- خوب شاگردان عزیز درس گذشته شما چه بود؟
ج- ست و عنصر ست.
س- کی گفته میتواند که ست یعنی چه؟
ج- مجموع چند شی همجنس و غیر همجنس را ست گویند.
س- عنصر ست چیست؟
ج- هریك از اشیای را که داخل ست می گذاریم بنام عنصر ست یاد میکنند.
س- ست را توسط کدام علامه ها نشان داده می توانیم؟
ج- دایره، مثلث، قوس، مربع، مستطیل وغیره.
س- شاگردان عزیز آیا همهٔ تان کارهای خانگی تانرا انجام داده اید؟
ج- بلی.

معلمین محترم اسلام و علیکم!

امیدوارم همهٔ تان صحتمند باشید و تا اخیر ساعت ما را کمك نمائید. به همین امیدواری درس این ساعت خویش را با گفتن بسم الله الرحمن الرحیم آغاز میکنیم. باز هم در این ساعت درسی یك درس دیگری از مضمون ریاضی داریم که موضوع بحث ما نسبت است.

نوشتن عنوان بالای تخته.

نسبت و قوانین آن

س- کی گفته میتواند که نسبت در لغت به معنی چه؟

ج- نسبت در لغت به معنی خویشی و قرابت، تعلق و ارتباط بین دو چیز، پیوستگی میان دو شخص یا دو چیز و یا کمیات را گویند.

س- از نگاه ریاضی نسبت را چطور تعریف میکنیم؟

ج- رابطه بین دو کمیت هم جنس قابل اندازه را نسبت گویند یا به عبارهٔ دیگر نسبت بین دو کمیت عددی است که برای ما نشان میدهد که کمیت اول چند مرتبه شامل کمیت دوم است. و یا اگر دو کمیت هم جنس را در نظر بگیریم و یکی را بالای دیگر تقسیم نمائیم حاصل یا خارج قسمت این دو کمیت را نسبت گویند.

س- نسبت را توسط کدام علامه نشان میدهیم؟

ج- نسبت را به علامهٔ کسر (/) و یا دو نقطهٔ بالای همدیگر (:) نشان میدهیم.

س- به چند طریقه نسبت بین دو کمیت هم جنس را بدست میآوریم ویا توسط کدام عملیه ها میتوانیم که نسبت بین دو کمیت را بدست آریم؟

ج- به دو طریق میتوانیم که نسبت بین دو کمیت هم جنس را بدست آریم. به طریقه های تفریق و تقسیم.

س- اگر دو ست از قلم را در نظر بگیریم یکی آن را A و دیگر آن را B نامگذاری نمایم ست A دارای (5) دانه قلم یا 5 عنصر و ست B دارای (3) دانه قلم یا 3 عنصر میباشد معلوم کنید که عناصر کدام ست بیشتر است؟

ج- به خاطر اینکه جواب را بدست آریم عناصر ست B را از A تفریق میکنیم یعنی:

$A - B = ?$

$5 - 3 = 2$

پس ست A نسبت به ست B دو عنصر بیشتر دارد.

نسبت بین دو کمیت را به طریقهٔ تقسیم چگونه بدست میآوریم؟
ج- کمیت اول را بالای کمیت دوم تقسیم نموده نسبت آن بدست میآید.
س- اگر در یك صنف (12) نفر شاگرد و در صنف دیگر (24) نفر شاگرد مشغول آموزش باشند. نسبت بین شاگردان دو صنف را بدست آرید؟
ج- جهت دریافت نسبت بین شاگردان دو صنف تعداد شاگردان صنف اول یعنی (12) را تقسیم تعداد شاگردان صنف دومی یعنی (24) میکنیم در نتیجه داریم که:

12/24 = 1/2

پس 1/2 نسبت بین شاگردان دو صنف بوده یعنی شاگردان صنف دومی دو برابر شاگردان صنف اولی است.
س- در سوال فوق چند کمیت وجود دارد؟
ج- در سوال فوق دو کمیت وجود دارد یکی شاگردان صنف اولی و دیگر شاگردان صنف دومی.
س- اگر اضافه تر از دو کمیت وجود داشته باشد این نوع نسبت را بنام کدام نسبت یاد میکنند؟
ج- بنام نسبت متمادی یاد میکنند.
س- نسبت متمادی را چگونه تعریف میکنیم؟
ج- نسبت بین چندین کمیت (اضافه تر از دو کمیت)را نسبت متمادی گویند.
س- نسبت بین 2 افغانی، 5 افغانی و 7 افغانی را پیدا کنید؟
ج- چون این نسبت یك نسبت متمادی است فلهذا چنین مینویسیم:

2 : 5 : 7 و یا 2/7 ، 5/7 ، 2/5

س- کی میتواند یك نسبت را بالای تخته بنویسد؟
ج- مثلاً نسبت 3/5.
س- کی میتواند که معکوس یا سرچپهٔ این نسبت را بنویسد؟
ج- باز هم یك نفر معکوس نسبت فوق را مینویسد یعنی 5/3
س- همین دو نسبت 5/3 و 3/5 را بنام کدام نسبت ها یاد میکنند؟
ج- قسمی که دیده میشود این دو نسبت معکوس یکدیگر اند فلهذا بنام نسبتهای معکوس یاد میشوند.
س- پس نسبت های معکوس را چگونه تعریف کرده میتوانید؟

ج- نسبت های که معکوس یکدیگر بوده و حاصل ضرب شان مساوی به (1) باشد نسبت های معکوس نامیده میشوند. فرضاً اگر همین دو نسبت را در نظر بگیریم.

$3/5 \times 5/3 = ?$

چون در حالت ضرب قرار دارد اختصار میکنیم در نتیجه داریم که:

$1/1 \times 1/1 = 1/1 = 1$

پس دیدیم که حاصل ضرب این دو نسبت معکوس مساوی به (1) گردید.

معلمین محترم!

تا حال بالای نسبت و انواع آن بحث نمودیم قسمی که دیده میشود تمام مسایل حسابی نظر به قوانین قابل حل میباشد که نسبت هم دارای بعضی قوانین میباشد.

س- نسبت دارای کدام قوانین است؟

نظریات شاملین را در زمینه خواسته و بالای تخته مینویسیم.

س- اگر 500g/2kg گندم داشته باشیم پس این سوال را چطور حل میکنیم؟

ج- در قدم اول باید کمیت ها دارای عین واحد باشند یعنی اینکه یا kg را به g و یا g را به kg تبدیل نمائیم. در این سوال kg را به g تبدیل نموده در نتیجه داریم که:

$$\frac{500g}{2 \times 1000} = \frac{500g}{2000g} = \frac{1}{4}$$

پس یکی از قوانین نسبت این است که کمیت ها باید به عین واحد باشند.

س- اگر 14/35 افغانی داشته باشیم نسبت بین دو کمیت فوق را چطور دریافت کرده میتوانیم؟

ج- اول واحدها را اختصار مینمائیم و بعداً نسبت را ساده میسازیم یعنی:

$$\frac{14\text{افغانی}}{35\text{ افغانی}} = \frac{14\text{ افغانی}}{35\text{ افغانی}} = \frac{14}{35} = \frac{2}{5}$$

س- چرا واحد مشترك را اختصار کردیم؟

ج- بخاطریکه نسبت صرف یك عدد است که واحد همراه ندارد و واحد های صورت مخرج اگر هم جنس باشند اختصار میگردد.

پس یکی از قوانین دیگر نسبت این است که نسبت واحد ندارد.

س- اگر صورت و یا مخرج کسر اعداد کسری باشند چه باید کرد؟

ج- باید کسرها را ساده بسازیم که در این جا از تمام عملیه های کسر استفاده میکنیم. مثلاً

$0.75/2 = 75/200 = 3/8$

اگر یکی از کمیت های اعشاری میباشد آن کمیت را از حالت اعشاریه خارج میسازیم.

س- اگر $A/b = 3/4$ ، $C/B = 1/2$ باشند نسبت بین A/C را بدست آرید؟

قسمی که میبینیم در این سوال چند کمیت وجود دارد؟

ج- سه کمیت وجود دارد.

س- حال نسبت بین این سه کمیت را به چه شکل مینویسیم؟

ج- به شکل متمادی یعنی اینکه:

$2 : 3 : 4$

$2/3 , 3/4 , 2/4$

$A/B = 3/4$

$C/B = 1/2$

$A/C = ?/?$

س- میبینیم که دو نسبت در این سوال معلوم است و نسبت سوم مجهول میباشد. برای بدست آوردن نسبت سوم چه باید کرد؟

ج- $A/C = A/B — C/B = 3/4 : 1/2 = 3/4 \times 2/1 = 3/2$

کارگروپی:

خوب معلمین محترم ! حال اگر سوال وجود نداشته باشد در ارتباط به قوانین نسبت یک کارگروپی داریم که در روی ورق ها سوالات تحریر شده و شما سوالات را به دقت خوانده و با استفاده از قوانین نسبت آنرا حل نمائید برای اینکار تان 10 دقیقه وقت دارید. شاملین را به گروپ های دو نفری تقسیم نموده و اوراق کار گروپی را توزیع میکنم .

سوالات کارگروپی

۱- تعداد شاگردان دو مدرسه به ترتیب 720 و 810 نفر اند نسبت بین شاگردان هر دو مدرسه را بدست آرید؟

۲- نسبت بین عمر احمد و عمر بهادر 3/2 و نسبت بین عمر ثابت و عمر بهادر 5/4 است نسبت بین عمر احمد، عمر و ثابت را پیدا کنید؟

۳- در یک باغ 45 درخت سیب، 30 درخت ناك و 75 درخت انار است نسبت بین هر سه نوع درخت را پیدا کنید؟

٤ـ نسبت بین 50 دقیقه و 5 ساعت را بدست آرید؟

٥ـ نسبت های ذیل را ساده سازید؟

a) 4/3/6/7   b) 0.08/0.16

مناقشهٔ کارگروپی:

معلمین محترم!

تشکر از کار شما، حال میپردازیم به مناقشه بالای سوالات و هر یك را بالای تخته حل میکنیم تمام سوالات را توسط شاملین بالای تخته قسمی حل میکنیم که یك نفر سوال را بخواند و نفر دیگر آن را حل نماید.

حل سوال اول:

در این سوال هر دو کمیت داده شده، میخواهیم که نسبت بین این دو کمیت را بدست آریم.

س- برای بدست آوردن این دو کمیت چه باید کرد؟

ج- نسبت بین این دو کمیت را تشکیل داده و بعداً آن را ساده میسازیم یعنی:

720/810 = 72/81 = 8/9

س- پس کدام یك از قوانین نسبت را بالای این سوال تطبیق نمودید؟

ج- در صورتیکه کمیت ها اعداد بزرگ باشند آنها را با استفاده از عملیهٔ اختصار ساده میسازیم.

حل سوال دوم:

س- در حل این سوال از کدام قانون نسبت استفاده میکنیم؟

ج- نظر به سوال دیده میشود که دو نسبت معلوم و نسبت سومی نامعلوم است فلهذا برای بدست آوردن نسبت سومی، نسبت اولی را تقسیم بر نسبت دومی میکنیم یعنی:

عمر احمد / عمر بهادر = 3/2

عمر ثابت / عمر بهادر = 5/4

عمر احمد / عمر ثابت = ?

فلهذا برای بدست آوردن جواب چنین عمل میکنیم.

عمر بهادر / عمر ثابت ÷ عمر بهادر / عمر احمد = عمر ثابت / عمر احمد

عمرثابت / عمراحمد = عمرثابت / عمربهادر × عمربهادر / عمر احمد = عمرثابت / عمراحمد

حال قیمتهای هر کدام را در معادله میگذاریم.

عمر احمد / عمر ثابت = 3/2 ÷ 5/4 = 3/2 × 4/5 = 6/5

پس نسبت عمر احمد وعمر ثابت 6/5 است.

حل سوال سوم:

س- در این سوال چند کمیت وجود دارد؟

ج- سه کمیت وجود دارد.

س- پس نسبت بین این سه کمیت را به چه شکل باید نشوت؟

ج- نسبت بین این سه کمیت را به شکل متمادی مینویسیم یعنی اینکه:

45 : 30 : 75

س- حال به خاطر ساده ساختن نسبت چه باید کرد؟

ج- میبینیم که هر سه کمیت یا هرسه عدد به 5 قابل تقسیم است فلهذا داریم که:

45 : 30 : 75

= 9 : 6 : 15

باز هم هر سه نسبت را بر 3 تقسیم نموده داریم که:

3 : 2 : 5

3/2 , 2/5 , 3/5

پس نسبت بین هر سه کمیت 3/2, 2/5 , 3/5 است

3/2 , 2/5 , 3/5

س- قانون که در این سوال واضح شد چه است؟

ج- اگر کمیت ها اضافه تر از دو کمیت باشد به شکل متمادی نوشته میشود.

حل سوال چهارم:

س- آیا هر دو کمیت 50 دقیقه و 5 ساعت به عین واحد اند؟

ج- نخیر، واحدات هر دو کمیت فرق دارند.

س- پس چه باید کرد تا هر دو کمیت به عین واحد باشند؟

ج- باید واحدات را به یکدیگر تبدیل کرد یعنی یا دقیقه را به ساعت و یا ساعت را به دقیقه تبدیل شود.

س- پس در این سوال چه باید کرد؟

ج- ساعت را به دقیقه تبدیل میکنیم.

س- چگونه ساعت را به دقیقه تبدیل میکنید؟

ج– میدانیم که یك ساعت 60 دقیقه میشود فلهذا 5 را ضرب 60 میکنیم یعنی:

$$\frac{50}{5 \times 60} = \frac{50}{300} = \frac{1}{6}$$

پس نسبت بین دو کمیت 1/6 است.

س– در این سوال کدام قانون نسبت کار شده؟

ج– از حل این سوال چنین نتیجه میگیریم که باید کمیت ها به عین واحد باشند.

حل سوال پنجم:

جز a)

$$\frac{3/4}{6/7} = ?$$

س– این نسبت را چگونه باید ساده ساخت؟

ج– چون نسبت شکل کسر را دارا میباشد با استفاده از تمام عملیه های کسر میتوان نسبت فوق را به شکل ذیل ساده ساخت:

$$\frac{3/4}{6/7} = 3/4 \div 6/7 = 3/4 \times 7/6 = 7/8$$

س– کدام قانون نسبت بالای این سوال تطبیق شده میتواند؟

ج– اگر نسبت به شکل کسری میباشد نسبت را از حالت کسری خارج میسازیم.

جزb) $0.08/0.16 = ?$

س– قسمیکه دیده میشود نسبت اعداد اعشاری است پس چه باید کرد تا سوال فوق حل گردد؟

ج– با استفاده از قوانین اعشاری، اعشاریه را از بین برده و نسبت را ساده میسازیم چون در صورت و مخرج دو خانه اعشاری وجود دارد صورت و مخرج را ضرب 100 میکنیم یعنی:

$$\frac{0,08}{0,16} = \frac{0,08 \times 100}{0,16 \times 100}$$

$$= 8/16 = 1/2$$

س– پس کدام یك از قوانین نسبت بالای این سوال تطبیق شد؟

ج- اگر نسبت به شکل اعشاری میباشد اعشاریه را از بین میبریم.

خوب معلمین محترم!

تشکر از کار همهٔ شما، این بود سوالات کارگروپی که همهٔشما بسیار خوب کار کرده بودید.

حال اگر سوالی وجود نداشته باشد درس این ساعت را خلاصه میکنیم.

خلاصه:

موضوع درس این ساعت ما نسبت بود. نسبت را قسمی تعریف میکنیم که رابطه بین دو کمیت هم جنس قابل اندازه را نسبت گویند. و به علامات کسر ویا دو نقطه (:) بالای یکدیگر نسبت را نشان میدهیم .

نسبت های معکوس نسبت های میباشند که عکس یکدیگر باشند و حاصل ضرب شان مساوی به 1 گردد.

نسبت متمادی ، نسبت بین چندین کمیت (اضافه تر از دو کمیت) را نسبت متمادی گویند.

قواعد عمومی نسبت ها را بالای سوالات تطبیق نمودیم که تمام نسبت ها باید ساده شوند و بدون واحد باشند. اگر واحد مشترك نمیداشته باشند باید به عین واحد مشترك تبدیل گُردند. اگر به شکل کسری میباشند باید ساده شوند اگر نسبت ها به شکل اعشاری میباشند باید اعشاریه از بین برده شود و در صورتیکه اضافه تر از دو کمیت میباشد باید به شکل متمادی نوشته شود.

ارزیابی:

س- نسبت را تعریف نمائید؟

س- نسبت های معکوس را تعریف نمائید؟

س- نسبت های متمادی کدام نسبت ها را گویند؟

س- قوانین نسبت کدام ها اند هریك را بیان نمائید؟

س- نسبت بین کمیت ها را به چند طریق میتوان بدست آورد؟

س- چرا نسبت دارای واحد نیست؟

س- به طریقهٔ تفریق چگونه میتوانید نسبت بین دو کمیت را دریابید؟

س- به طریق مستقیم چطور میتوانید نسبت بین کمیات را بدست آورید؟

بخش اول

فصل هشتم

درس مسلکی ریاضی

پلان درسی بیست و پنجم: موارد استعمال نسبت

- جاهای استعمال نسبت
- طریقهٔ بدست آوردن کمیت مجهول
- تقسیم کمیت به یک نسبت داده شده
- میراث، مشارکت و نرخ

میتود: سوال و جواب، کارعملی، کارگروپی

پلان درسی

استاد: ناجیه افشاری

پروگرام: FETT

صنف: شاملین سمینار

مضمون: ریاضی

موضوع: موارد استعمال نسبت

تاریخ:

اهداف: شاملین تا اخیر ساعت درسی 95% بتوانند که:

جاهای استعمال نسبت را شرح نموده و سوالات مربوط آن را حل کنند.

وقت 100 دقیقه	فعالیت های درسی	مواد
5 دقیقه	مقدمه:	تخته، تخته پاك
	ارزیابی درس گذشته	تباشیر
	ارتباط درس گذشته با درس جدید	اوراق کار گروپی
45 دقیقه	جریان درس جدید	
	جاهای استعمال نسبت	
	طریقهٔ بدست آوردن کمیت مجهول	
	تقسیم کمیت به یك نسبت داده شده	
	میراث	
	مشارکت	
	نرخ	
15 دقیقه	کار گروپی	
30 دقیقه	مناقشهٔ کار گروپی	
2 دقیقه	خلاصه	
3 دقیقه	ارزیابی	

بسیار خوب کتابچه های تانرا به روی میز گذاشته و هریك از شما بالنوبه بالای تخته آمده و ستی را که نوشته اید بنویسید.

چند نفر از شاگردان را خواسته تا چند ست را که چهار عنصر داشته باشد، بنویسند.

خوب شاگردان عزیز! حال صفحهٔ 9 کتابهای تان را باز نموده و تمرین را کار میکنیم.

س– کی میتواند هدایت این سوال را بخواند؟

س– کی میگوید که ست الف چه بوده و چنددانه دارد؟

س–در ست ب چه بوده و چند دانه است؟

به همین ترتیب ست (ج، د، ه، و) را توسط شاگردان کار میکنیم.

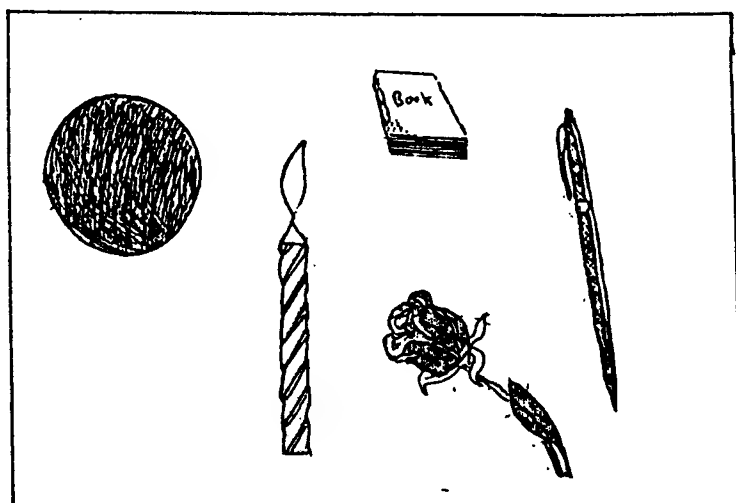
شروع درس جدید:

خوب شاگردان عزیز درس گذشته را همهٔ تان یاد داشتید حال خوش دارید که درس جدید بخوانیم؟

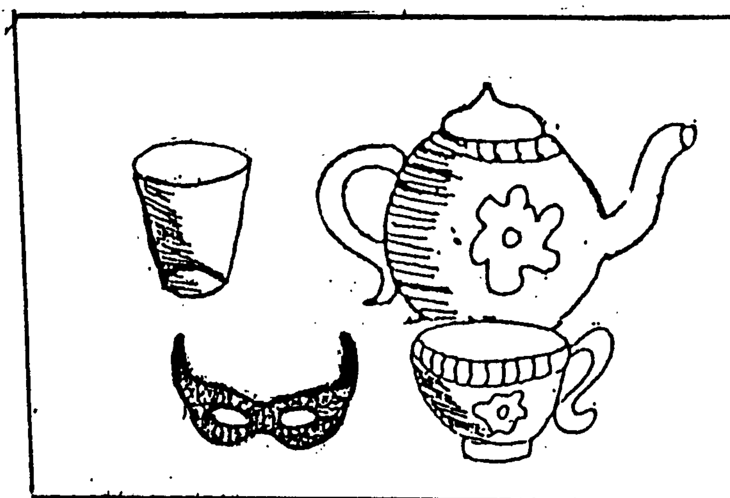
ج– بلی.

حال مربی دو چارت الف و ب را روی تخته نصب نموده و از شاگردان چنین سوال میکند.

ست ب



ست الف



شکل (4-2)

خوب شاگردان عزیز، شما این دو چارت الف و ب را می بینید حا ل گفته می توانید که:

س– در ست الف کدام عناصر شامل است؟

ج– گیلاس، پیاله، چاینك، عینك.

معلمین محترم السلام علیکم!

به امید صحتمندی و سلامتی شما میپردازیم به موضوع این ساعت درسی خویش. اما قبل از اینکه به موضوع این ساعت بپردازیم چند سوال داریم در ارتباط با درس روز گذشته از شما طرح مینمائیم.

س- نسبت را کی تعریف کرده میتواند؟

ج- رابطه بین دو کمیت هم جنس قابل اندازه را نسبت گویند.

س- یك نسبت دارای چند کمیت میباشد؟

ج- دارای دو کمیت میباشد.

س- اگر اضافه تر از دو کمیت باشد بنام کدام نسبت یاد میشود؟

ج- بنام نسبت های متمادی یاد میشود.

س- حاصل ضرب دو نسبت معکوس مساوی به چند میشود؟

ج- حاصل ضرب دو نسبت معکوس مساوی به (1) میشود.

س- کدام قوانین را در نسبت باید در نظر گرفت؟

ج- کمیت ها باید به عین واحد باشند.

به شکل ساده باید در آورده شود.

اگر یکی از نسبت ها اعشاری باشد اعشاریه را از بین میبریم.

س- کی میتواند مثال ذیل را حل نماید؟

$$\frac{3/4}{6/5} = 3/4 \div 6/5 = 3/4 \times 5/6 = 5/8$$

خوب معلمین گرامی!

قسمی که دیده میشود ما و شما معلومات کافی راجع به نسبت، انواع آن و قوانین آن حاصل نمودیم حال از شما سوالی داریم که:

س- در حل کدام مسایل از نسبت استفاده به عمل می آید؟

ج- میراث، مشارکت، نرخ و غیره

س- اگر یکی از کمیت های نسبت معلوم باشد، کمیت مجهول را چطور بدست میآوریم؟

به طور مثال اگر کمیت اول نامعلوم باشد بعد از طرفین و وسطین داریم که:

نسبت × کمیت دوم = کمیت اول

حال اگر کمیت دوم نامعلوم باشد بعد از طرفین و وسطین داریم که:

کمیت اول = نسبت × کمیت دوم

اکنون چون ما کمیت دوم را ضرورت داریم پس اطراف را تقسیم ضریب کمیت دوم میکنیم یعنی:

$$\frac{\text{کمیت اول}}{\text{نسبت}} = \frac{\text{نسبت × کمیت دوم}}{\text{نسبت}}$$

پس داریم که:

نسبت ÷ کمیت اول = کمیت دوم

پس توسط فورمول فوق میتوان کمیت دوم را که مجهول باشد بدست آورد.

حالت اول: اگر نسبت بین دو کمیت و کمیت دوم معلوم باشد برای بدست آوردن کمیت مجهول از فارسول ذیل استفاده میکنیم.

نسبت × کمیت دوم = کمیت اول

مثلاً در سوال ذیل میبینیم که:

س- اگر نسبت بین دو گروپ از شاگردان 5/7 باشد و تعداد گروپ دوم 210 نفر باشد تعداد شاگردان گروپ اول را بدست آرید؟

حل: دیده میشود که در نسبت بین دو کمیت، کمیت دوم معلوم است، پس در این سوال کمیت اول نامعلوم است.

با در نظر داشت فورمول فوق کمیت اول را چنین بدست میآوریم.

در این جا 210 را ضرب در نسبت 5/7 مینمائیم.

کمیت اول $= 210 \times 5/7 = 30 \times 5 = 150$

نظر به حل سوال دیده میشود که کمیت اول مساوی به 150 است حال اگر قیمت کمیت اول را در معادله بگذاریم میبینیم که معادله را صدق میکند.

$$\frac{150}{210} = \frac{5}{7}$$

$$\frac{5}{7} = \frac{5}{7}$$

قسمی که دیده میشود قیمت بدست آمده درست است.

حالت دوم:

س- اگر نسبت بین دو کمیت و کمیت اولی معلوم باشد کمیت دومی را چگونه باید بدست آورد؟

ج- برای بدست آوردن کمیت دومی، کمیت اولی را بالای نسبت تقسیم میکنیم.

. . . I نسبت ÷ کمیت اول = کمیت دوم

س- نسبت بین عمر احمد و عمر محمود 9/4 است اگر عمر احمد 27 سال باشد عمر محمود را بدست آورید؟

حل: در این سوال دیده میشود که کمیت اول یعنی عمر احمد معلوم بوده و هم چنان نسبت بین عمر احمد و عمر محمود معلوم میباشد اما کمیت دومی یا عمر محمود نامعلوم است پس برای بدست آوردن عمر محمود کمیت اول یا عمر احمد را بالای نسبت تقسیم میکنیم یعنی نظر به فورمول فوق چنین عمل میکنیم که:

کمیت دوم $= 27 \div 9/4 = 27 \times 4/9$

چون علامهٔ تقسیم را به ضرب تبدیل کردیم حالت کسر دوم تغییر میکند یعنی کسر دوم معکوس میشود.

کمیت دوم $= 27 \div 9/4 = 27 \times 4/9 = 12$

کمیت دوم $= 12$

پس کمیت دوم یا عمر محمود 12 سال میباشد.

حال اگر قیمت کمیت دوم را در معادله (1) بگذاریم باید معادله را صدق کند یعنی:

$$\frac{\overset{4}{\cancel{12}}}{\underset{9}{\cancel{27}}} = \frac{4}{9}$$

$$\frac{4}{9} = \frac{4}{9}$$

نظر به حل سوال قیمت بدست آمده درست است.

س- چطور میتوانیم که یك کمیت را بالای نسبت ها تقسیم نمائیم؟

ج- اگر بخواهیم که یك کمیت یا یك عدد را بالای یك نسبت داده شده تقسیم نمائیم کمیت داده شده را بالای مجموعهٔ اعداد نسبت داده شده تقسیم میکنیم حال اگر حاصل تقسیم را به هر عدد نسبت ضرب نمائیم. پس هر جملهٔ مربوطه نسبت بدست می آید.

فرضاً" در مثال ذیل:

س- 210 را به نسبتهای 7: 4: 3 تقسیم نمائید.

حل: اولاً برای تقسیم کمیت بالای نسبت مجموع اعداد نسبت را بدست می آوریم یعنی:

3 : 4 : 7

3 + 4 + 7 = 14

حال که مجموع نسبت ها را بدست آوردیم کمیت را بالای مجموع نسبت تقسیم میکنیم یعنی:

210/ 14 = 15

حال حاصل تقسیم را با هر جمله از نسبت ضرب میکنیم تا هر جمله از نسبت را بدست آوریم:

3 x 15 = 45

4 x 15 = 60

7 x 15 = 105

پس دیدیم که هر جمله از نسبت مورد نظر بدست آمد.

س- حال برای اینکه امتحان کنیم که آیا کمیت داده شده بالای نسبت درست تقسیم شده یا خیر، چه باید کرد؟

ج- قیمت هر کدام را که بدست آمده باهم جمع میکنیم که مجموع شان کمیت داده شده را بدهد. یعنی:

45 + 60 + 105 = 210

پس دیده شد که کمیت بصورت درست تقسیم شده است.

میراث:

س- در مسایل میراث چگونه از نسبت استفاده میکنیم؟

ج- فرضا" از یك شخص سرمایه به میراث مانده که بین وارثین اش باید تقسیم گردد و برای هر کدام یك اندازه معین باید برسد. پس حصهٔ هر کدام را از روی نسبت بدست می آوریم.

مثلا" در سوال ذیل می بینیم که:

س- از یك شخص (106440) افغانی به میراث مانده است که بین یك پسر و یك دختر آن تقسیم گردد قسمیکه قسمت پسر دو برابر قسمت دختر است؟

حل: قسمیکه از سوال فوق پیداست نسبت بین پول پسر و دختر ۱/۲ است. یعنی:

در مرحلهٔ اول مجموع اعداد نسبت را بدست آورده و پول میراث را بالای مجموعهٔ اعداد تقسیم میکنیم تا یك قسمت را بدست آوریم بعدا" در هر یك از جملات نسبت ضرب میکنیم تا قسمت هر کدام‌را بدست آوریم یعنی:

$$1 + 2 = 3$$

$$\text{قسمت پسر} = \frac{106440 \times 2}{3} = 35480 \times 2 = 70870$$

$$\text{قسمت دختر} = \frac{106440 \times 1}{3} = 35480 \times 1 = 35480$$

باز هم اگر بخواهیم که سوال فوق را امتحان کنیم عیناً مانند سوال قبلی باید عمل کرد. یعنی قسمت دختر و پسر را باهم جمع میکنیم تا ثابت شود که آیا پول که به میراث باقی مانده بصورت درست تقسیم گردیده است یا خیر. یعنی:

$$70960 + 35480 = 106440$$

پس امتحان سوال فوق نشان میدهد که سوال بصورت درست حل گردیده است.

مشارکت:

س- در مشارکت چگونه از نسبت استفاده میکنیم؟

ج- بعضی اوقات چند نفر با هم شریك شده و هرکدام یك اندازه پول می پردازند تا به صورت مجموعی یا شراکت کار نمایند برای بدست آوردن مفاد و نقص به نسبت وقت استعمال

میشود یعنی اینکه شاید یکی از مشترکین یك مدت بعدتر اشتراك نموده باشد باشد پس در این صورت نظر به مدت اشتراك آن فایده یا نقص آن سنجیده میشود و امکان دارد که سرمایه و وقت هر دو مختلف باشند پس مفاد و نقص بازهم بین ایشان باید قسمی تقسیم گردد که عدالت برقرار شود یعنی هم سرمایه و هم وقت در نظر گرفته شود که همهٔ این مسایل را میتوانیم توسط نسبت حل نمائیم.

مثلا" در سوال ذیل:

س- احمد و محمود به ترتیب 48000 افغانی و 64000 افغانی را با هم یکجا نموده شریك میشوند اگر آنها در این شراکت 24500 افغانی نفع کرده باشند فایده هر کدام را بدست آرید ؟

ج- قسمی که دیده میشود سرمایهٔ احمد و محمود معلوم است و فایده باید به نسبت سرمایهٔ احمد و محمود تقسیم گردد پس نسبت سرمایه ها را چنین بدست می آوریم:

سرمایهٔ محمود		سرمایهٔ احمد
64000	:	48000
64	:	48
4	:	3

پس نسبت بدست آمده 3/4 می باشد.

حال فایده یا پول 24500 افغانی را بالای نسبت 3/4 تقسیم می کنیم قسمیکه :

حال سرمایه را به 7 تقسیم میکنیم. $3 + 4 = 7$

$$\text{فایدهٔ احمد} = \frac{24500 \times 3}{7} = 3500 \times 3 = 10500$$

$$\text{فایدهٔ محمود} = \frac{24500 \times 4}{7} = 3500 \times 4 = 14000$$

پس دیده میشود که احمد با سرمایهٔ 48000 افغانی ، 10500 افغانی و محمود با سرمایهٔ 64000 افغانی، 14000 افغانی فایده کرده است.

معلمین گرامی !

تا حال ما برای مقایسهٔ دو کمیت همجنس از نسبت استفاده به عمل آوردیم اگر بخواهیم که

دو شی مختلف یا کمیت های مختلف را مقایسه نمائیم چگونه این کمیت ها را با هم مقایسه می کنیم؟

ج- در این جا به عوض کلمهٔ نسبت از نرخ یا Rate استفاده میکنیم.

از کلمهٔ نرخ اضافه تر برای دریافت قیمت یك شی استفاده به عمل می آید اما در ریاضیات به صورت عام استعمال میشود.

س- یك موتر فاصلهٔ 400 km را در 8 ساعت طی میکند در یك ساعت چقدر فاصله را طی میکند ؟

ج- برای دریافت سرعت موتر در یك ساعت، فاصله را تقسیم زمان نموده نتیجه را بدست میآوریم قسمیکه:

$$\frac{400\ km}{8\ h} = 50\ km/h$$

دیده میشود که موتر متذکره در یك ساعت 50km سرعت داشته است.

کارگروپی:

معلمین محترم!

قسمی که شما هم نظر دادید و ما هم سوالات داشتیم، دیده میشود که در اکثریت مسایل ما میتوانیم که از نسبت استفاده کنیم. حال اگر سوالی وجود نداشته باشد کارگروپی داریم در ارتباط به موارد استعمال نسبت، که شما برای این کار 15 دقیقه وقت دارید.

شاملین را به گروپهای دو نفری تقسیمات میکنیم و اوراق کارگروپی را برایشان توزیع میکنیم. در هر ورق 6 سوال تحریر گردیده که هر سوال ارتباط میگیرد به یکی از موارد استعمال نسبت که شما هر یك از این سوالات را با استفاده از قوانین نسبت حل نمائید.

سوالات کارگروپی:

۱. نسبت بین سرمایه دو تاجر 5/9 است اگر سرمایهٔ تاجر دومی 45000 افغانی باشد سرمایهٔ تاجر اولی را بدست آرید؟

۲. نسبت بین نمرات دو نفر اول نمره دو صنف 19/17 میباشد اگر نمرهٔ اول نمرهٔ اول 902

باشد نمرۀ اول نمرۀ دوم را بدست آرید؟

۳. چهار نفر در یك شرکت تجارتی با هم شریك شده و سرمایه 450000 افغانی را تشکیل داده اند اگر نسبت سرمایۀ آنها 4 : 2 : 3 : 6 باشد سرمایۀ هر کدام را بدست آورید؟

٤. سه نفر تجار در یك شرکت تجارتی با هم شریك شده قسمی که نفر اول 90000 افغانی نفر دوم 120000 و نفر سوم 150000 افغانی پول پراخته اند آنها در این معامله 36000 افغانی نفع برده اند سناد هر کدام آنها را بدست آرید؟

٥. برای یك گروپ سربازان 195m تکه به 2925 افغانی خریداری شده نرخ یك متر تکه را بدست آرید؟

٦. بعد از مرگ یك پدر 240000 افغانی به میراث مانده که بین دو وارث او قسمی تقسیم گردد که نسبت بین ایشان 3/5 باشد حصۀ هر کدام از مورثین را بدست آرید؟

بعد از ختم کار گروپی شروع می کنیم به مناقشۀ آن.

مناقشۀ کار گروپی:

۱. قسمی که دیده میشود یکیك از کمیت ها نامعلوم است

س- فلهذا برای بدست آوردن کمیت اول چه باید کرد؟

ج- برای بدست آوردن کمیت اول از فارمول ذیل استفاده میکنیم که:

نسبت × کمیت دوم = کمیت اول

$$\frac{5}{9} = \frac{?}{45000}$$

پس داریم که:

$$45000 \times 5/9 = 25000$$

پس نظر به حل سوال دیده میشود که کمیت اولی (25000) است.

۲. بازهم قسمی که دیده میشود یکی از کمیت ها نامعلوم است یعنی دراین سوال کمیت دوم نا معلوم است

س- برای بدست آوردن کمیت دوم چه باید کرد؟

ج- برای بدست آوردن کمیت دوم از فارمول ذیل استفاده میکنیم یعنی:

نسبت ÷ کمیت اول = کمیت دوم

$19/17 \div 209$ = کمیت دوم

حال برای حل سوال عملیه تقسیم را به ضرب تبدیل میکنیم یعنی:

کمیت دوم = 209 x 17/19

کمیت دوم = 11 x 17

کمیت دوم = 187

حل سوال سوم :

س- در این سوال اصل سرمایه و نسبت معلوم است چه را بدست میآوریم؟

ج- در این سوال حصهٔ هر کدام را بدست میآوریم یعنی در اول نسبتها را باهم جمع نموده و مجموعهٔ آنها را بدست آورده بعدا" از روی یك حصه، حصهٔ هر کدام را بدست می آوریم.

$$6 + 3 + 2 + 4 = 15$$

$$\frac{450000}{15} = 30000$$

$$30000 \times 6 = 180000$$

$$30000 \times 3 = 90000$$

$$30000 \times 2 = 60000$$

$$30000 \times 4 = 120000$$

حل سوال چهارم:

س-در صورتیکه حصهٔ هر کدام و مفاد مجموعی معلوم باشد مفاد آن را چطور بدست میآوریم؟

ج- در این سؤال کمیت ها نفع کل معلوم است اما نسبت بین ایشان نامعلوم میباشد. پس برای اینکه بدانیم که هر کدام چقدر نفع برده اند اول نسبت بین ایشان را بدست می آوریم بعدا" نفع کل را تقسیم مجموع نسبت می نمائیم تا نفع فی نفر بدست آید بعدا" نفع هر کدام را بدست می آوریم.

90000 : 150000 : 120000

9 : 15 : 12

3 : 5 : 4

$$3 + 5 + 4 = 12$$

$$\frac{36000}{12} = 3000$$

$$3000 \times 3 = 9000$$

$$3000 \times 5 = 15000$$

$$3000 \times 4 = 12000$$

پس سفاد هرکدام بدست آمد.

حل سوال پنجم :

س- در این سوال نرخ فی متر تکه را چگونه بدست میآوریم؟

ج- قسمی که دیده میشود هر دو کمیت یعنی مقدار تکه و مقدار پول مجموعی معلوم است. حال میخواهیم که قیمت فی متر تکه را بدست آریم. پس در این جا پول مجموعی را تقسیم مقدار تکه می نمائیم تا قیمت فی متر تکه بدست آید.

$$نرخ = \frac{2925}{195}$$

$$نرخ = \frac{\overset{15}{\cancel{2925}}}{\underset{1}{\cancel{195}}}$$

پس نرخ فی متر تکه مساوی میشود به 15 افغانی میشود.

حل سوال ششم :

س– کدام عناصر در ست (ب) شامل است؟

ج– کتاب، قلم، توپ، گل و شمع.

خوب شاگردان عزیز! شما تمام عناصر هر دو ست الف و ب را نام گرفتید حال کی گفته میتواند که بین این دو ست چه فرق وجود دارد؟

ج– فرق این دو ست در این است که عناصری که شامل ست الف است، شامل ست (ب) نیست و عناصری که شامل ست (ب) است شامل ست الف نیست.

س– آیا عناصری که شامل ست الف است شامل ست (ب) است؟

ج– نخیر.

س– پس میخواهید که بدانید کدام عناصر شامل ست است و کدام عناصر شامل ست نیست؟ ج–بلی

بسیار خوب، قسمی که خود شما هم گفتید عین عناصر در هر دو ست شامل نیست پس درس امروز ما و شما هم عناصر شامل ست و عناصر عدم شامل ست صفحهٔ 11 کتاب است.

عنوان را روی تخته به خط درشت مینویسم.

<u>عنصر شامل ست و عنصر عدم شامل ست</u>

شاگردان عزیز!

بخاطریکه درس را خوبتر یاد بگیرید صفحهٔ 11 کتاب هایتان را باز نموده و درس جدید را برای 3 دقیقه خاموشانه مطالعه کنید.

بعد از مطالعه خاموشانه سوالات ذیل را طرح میکنیم.

س– عنصر شامل ست یعنی چه؟

ج– یعنی عنصر در ست موجود است.

س– عنصر عدم شامل ست یعنی چه؟

ج– عنصر که در ست مورد نظر شامل نبوده بنام عنصر عدم شامل ست یاد میشود.

خوب شاگردان عزیز! قسمی که شما هم گفتید عناصری که در ست الف شامل است شامل ست ب نیست و حال ما و شما هر یك از عناصر این دو ست را با هم مقایسه میکنیم و می بینیم که کدام عناصر در ست الف شامل بوده در ست ب شامل نیست.

مثلاً: گیلاس شامل ست الف است اما شامل ست ب نیست.

س– کی میتواند که مثالهای دیگر بدهد.

ج– گل شامل ست ب است اما شامل ست الف نیست.

س ـ در این سوال چگونه کمیت را بالای نسبت ها تقسیم مینمائیم؟

ج ـ در این جا کمیت و نسبت بین این دو کمیت معلوم می باشد. میخواهیم که حصهٔ هر کدام را بدست آریم. برای این کار کمیت را بالای مجموع نسبت ها تقسیم می نمائیم تا یك حصه را بدست آریم بعداً" توسط یك حصه، حصهٔ هر کدام را بدست می آوریم.

$$3 + 5 = 8$$

$$\frac{\overset{30000}{\cancel{2}40000}}{\underset{1}{\cancel{8}}} = 30000$$

$$30000 \times 3 = 90000$$
$$30000 \times 5 = 150000$$

معلمین محترم!

قسمیکه سوالات کار شد همهٔ شما بسیار خوب کار کرده بودید تشکر از همهٔ شما.

حال اگر سوال وجود نداشته باشد درس امروز را خلاصه میکنیم.

خلاصه:

قسمی که دیده شد نسبت در موارد زیاد مورد استفاده قرار می گیرد چنانچه از نسبت در مسایل عمده مانند: مشارکت، میراث، نرخ ، تقسیم یك کمیت بالای نسبت و پیدا کردن کمیت های مجهول میتوان استفاده کرد.

در بعضی حالات نسبت و یکی از کمیت ها معلوم بوده و کمیت دومی نامعلوم است در این حالت توسط کمیت و حصهٔ معلوم، کمیت نامعلوم را بدست می آوریم.

ارزیابی:

س ـ در کدام مسایل از نسبت استفاده به عمل می آید؟

س ـ در مشارکت چگونه از نسبت استفاده به عمل می آید؟

س ـ نرخ یك شی را چگونه بدست می آوریم؟

س ـ نسبت را در میراث چگونه مورد استفاده قرار می دهیم؟

بخش اول

فصل هشتم

درس مسلکی ریاضی

پلان درسی بیست و ششم: تناسب

- تناسب و خواص آن
- تناسب مستقیم
- تناسب معکوس
- تناسب مرکب

میتود: سوال و جواب، نمایش، کارعملی، کارگروپی

پلان درسی

استاد: ذکیه ولی

پروگرام: FETT

صنف: شاملین سمینار

مضمون: ریاضی

موضوع: تناسب

تاریخ:

اهداف: شاملین در اخیر ساعت درسی بتوانند.

الف ـ تناسب را تعریف نمایند.

ب ـ خاصیت های تناسب را با مثالها واضح سازند.

ج ـ تناسب مستقیم، معکوس و مرکب را تعریف بامثال واضح سازند.

د ـ فعالیت های فوق را85% درست انجام داده بتوانند.

وقت 120 دقیقه	فعالیت های درسی	مواد
5 دقیقه	مقدمه	تخته، تخته پاک
25 دقیقه	جریان درس جدید: (تناسب و خواص آن)	تباشیر
15 دقیقه	کارگروپی	چارت
35 دقیقه	مناقشهٔ کارگروپی	ورق های کارگروپی
35 دقیقه	تناسب مستقیم، معکوس و مرکب	مارکر
2 دقیقه	خلاصهٔ درس جدید	
3دقیقه	ارزیابی	

معلمین محترم اسلام و علیکم و رحمه الله و برکاته!

در این ساعت مضمون مسلکی داریم که با گفتن (بسم الله الرحمن الرحیم) و با طرح چند سوالی درس امروز خود را شروع میکنیم.

قبل از اینکه به درس جدید بپردازیم میخواهیم از درس گذشته یعنی نسبت چندسوال را از شما طرح نمایم.

س- نسبت چیست؟

ج- نسبت بین دو کمیت هم جنس عددی است که برای ما نشان میدهد که کمیت اول چند مرتبه شامل کمیت دوم است.

س- کی یك مثال میدهد؟

ج- مثلاً 3/5

س- 3/5 چیست؟

ج- یك نسبت است.

س- کی میتواند یك نسبت را مساوی به نسبت 3/5 بنویسد؟

ج- 3/5 = 9/15

س- کی گفته میتواند وقتیکه دو نسبت مساوی باشند بنام چه یاد میشود؟

ج- بنام تناسب یاد میشود.

تشکرازشما. پس درس امروزماهم تناسب است. عنوان را بالای تخته نوشته میکنیم.

تناسب

س- تناسب چیست؟

ج- تساوی دو نسبت را تناسب گویند.

س- کی میتواند یك تناسب را بنویسد؟ ج- 3/5 = 27/45

س- تناسب توسط کدام علامه ها نمایش داده میشود؟

ج- توسط علامه های (:) یا (— = —) نمایش داده میشود.

س- کی گفته میتواند که تناسب دارای چند حد میباشد؟

ج- یك تناسب دارای چار حد میباشد.

س- در این تناسب 3/5 = 27/45 ، 3 و 45 را بنام چه یاد میکنند؟

ج- بنام طرفین تناسب یاد میشود.

$$\frac{3}{5} = \frac{27}{45}$$

س- طرفین تناسب چیست؟

ج- صورت کسر اولی و مخرج کسر دومی را طرفین تناسب گویند.

س- در این کسر 27و 5 را بنام چه یاد میکنند؟

ج- بنام وسطین یاد میکنند.

س- وسطین چه است؟

ج- صورت کسر دوم و مخرج کسر اول را وسطین گویند.

3 : 5 : 27 : 45

س- در این مثال کدام آن طرفین است؟

ج- 3 و 45طرفین تناسب است.

س- و وسطین کدام است؟ ج- 5و 27 وسطین است.

س- کی گفته میتواند که چطور میتوانیم بدانیم که تناسب 27/45 و 3/5باهم مساوی هستند؟

ج- توسط اختصار می فهمیم که کسرهای 27/45 و 3/5 با هم مساوی اند.

س- توسط اختصار چطور میتوان نسبت مساوی آنرا دریافت کرد؟

ج-

$$\frac{3}{5} = \frac{\overset{9}{\cancel{27}}}{\underset{15}{\cancel{45}}} = \frac{\overset{3}{\cancel{9}}}{\underset{5}{\cancel{15}}} = \frac{3}{5}$$

س- دیگر چطور میتوانیم مساوی بودن تناسب را ثابت بسازیم؟

ج- حاصل ضرب طرفین و حاصل ضرب وسطین را امتحان میکنیم که باید مساوی باشد:

$$3 \times 45 = 5 \times 27$$
$$135 = 135$$

پس این دو نسبت باهم مساوی بوده و یك تناسب را تشکیل میدهند.

س- کی گفته میتواند که تناسب چند خاصیت دارد؟

ج- هفت خاصیت دارد.

س- کدام خاصیت ها ؟

نظریات‌شاملین را به‌صورت شفاهی گرفته و بعداً به همین ارتباط کارگروپی را به راه میاندازیم.

کارگروپی:

معلمین محترم! حال به ارتباط خواص تناسب یك کارگروپی داریم که شما به مشورهٔ هم بنویسید که تناسب دارای کدام خاصیت ها بوده و هر خاصیت را با مثال واضح میسازید و برای این کارتان 15 دقیقه وقت دارید. شاملین را به گروپها تقسیم نموده، منشی را تعین سیکنیم. ورق های سفید و مارکر را برای منشی هر گروپ توزیع مینمایم.

مناقشهٔ کار گروپی:

ورقهای شاملین را روی تخته نصب نموده و بعداً چارتی را که سربی تهیه کرده نصب و با در نظر داشت نظریات شاملین روی هر خاصیت آن بحث میکنیم. طوریکه هر مادهٔ چارت را توسط یکنفر خوانده و توسط دیگران تحلیل نموده و مثال به ارتباط آن کار میکنیم.

خواص تناسب

خاصیت اول:

در هر تناسب همیشه حاصل ضرب طرفین مساوی است به حاصل ضرب وسطین.

خاصیت دوم:

اگر در یك تناسب جاهای طرفین و وسطین تبدیل شود مساوات تغیر نمیکند.

خاصیت سوم:

اگر دو نسبت یك تناسب را تشکیل دهد نسبتهای معکوس آن نیز یك تناسب جدید را تشکیل میدهد.

خاصیت چهارم:

اگر در یك تناسب مخرج هر نسبت با صورت آن جمع و در صورت مخرج خودش نوشته شود تناسب جدید بدست میآید. همین طور اگر صورت را همراه مخرج جمع نموده و در مخرج صورت خودش بنویسیم یك تناسب جدید بدست میآید.

خاصیت پنجم:

اگر در هر تناسب مخرج از صورت تفریق و در صورت نوشته شود تناسب جدید بدست میآید به همین طور اگر صورت از مخرج تفریق گردد و در مخرج نوشته شود باز هم یك تناسبت تشکیل میشود.

خاصیت ششم:

اگر در هر نسبت یك تناسب مخرج را با صورت جمع کنیم و آنرا در صورت بنویسیم بعداً مخرج را از صورت تفریق نموده و آنرا در مخرج بنویسیم تناسب جدید بدست میآید.

خاصیت هفتم:

اگر در یك تناسب صورت های نسبتها را باهم جمع کنیم و آنرا در صورت نوشته و حاصل جمع مخرج را در مخرج نوشته کنیم نسبت جدید با هر نسبت تناسب مساوی است.

مثال از خاصیت اول:

$$\frac{3}{4} = \frac{9}{12}$$

$$3 \times 12 = 9 \times 4$$
$$36 = 36$$

مثال از خاصیت دوم:

$$\frac{9}{12} = \frac{3}{4}$$

$$9 \times 4 = 3 \times 12$$

$$36 = 36$$

مثال از خاصیت سوم:

$$\frac{15}{18} = \frac{5}{6}$$

$$\frac{18}{15} = \frac{6}{5}$$

مثال از خاصیت چهارم:

a)

$$\frac{2}{5} = \frac{8}{20}$$

$$\frac{2+5}{5} = \frac{8+20}{20}$$

$$\frac{7}{5} = \frac{28}{20}$$

$$7 \times 20 = 5 \times 28$$

$$140 = 140$$

b) و یا اگر صورت با مخرج جمع شود درهمان کسر نوشته شود در تناسب تغیر وارد نمیشود. مثلاً

$$\frac{2}{5} = \frac{8}{20}$$

$$\frac{2}{5+2} = \frac{8}{20+8}$$

$$\frac{2}{7} = \frac{8}{28}$$

$$2 \times 28 = 7 \times 8$$

$$56 = 56$$

مثال از خاصیت پنجم:

a)

$$\frac{4}{3} = \frac{12}{9}$$

$$\frac{4-3}{3} = \frac{12-9}{9}$$

$$\frac{1}{3} = \frac{3}{9}$$

$$1/3 = 1/3$$

b)

$$\frac{2}{5} = \frac{4}{10}$$

$$\frac{2}{5-2} = \frac{4}{10-4}$$

$$\frac{2}{3} = \frac{4}{6}$$

$$2 \times 6 = 3 \times 4$$

$$12 = 12$$

مثال از خاصیت ششم:

$$\frac{7}{5} = \frac{21}{15}$$

$$\frac{7+5}{7-5} = \frac{21+1}{21-15}$$

$$\frac{12}{2} = \frac{36}{6}$$

$$6 = 6$$

مثال از خاصیت هفتم:

$$\frac{8}{16} = \frac{7}{14}$$

$$7 \times 16 = 14 \times 8$$
$$112 = 112$$

$$\frac{1}{2} = \frac{7}{14}$$

$$\frac{1+7}{2+14} = \frac{8}{16}$$

$$8 \times 2 = 16 \times 1$$

$$16 = 16$$

معلمین محترم تشکر از کارگروپی همهٔ تان.

تناسب و خواص آنرا مطالعه نمودید. حال گفته میتوانید که:

س- در صورتیکه یکی از اجزای طرفین در یک تناسب نامعلوم باشد چطور میتواند حد نامعلوم یا جزء نامعلوم را دریافت نمود؟

ج- حاصل ضرب وسطین را بریک حد معلوم طرفین تقسیم نموده حد طرف نامعلوم بدست میآید قرار فورمول ذیل:

$$\text{حد نامعلوم} = \frac{\text{حد وسط} \times \text{حد وسط}}{\text{حد معلوم طرف}}$$

س- کی یک مثال میدهد؟ ج- مثلاً $3/7 = 9/x$

$$\text{حد نامعلوم طرف} = x = \frac{7 \times 9}{3} = \frac{63}{3}$$

21 = x = حد نامعلوم طرف

س_ اگر یکی از حدود وسطین نامعلوم باشد، حد نامعلوم وسط را چطور معلوم میکنیم؟

ج_ اگریکی از حدود وسطین نامعلوم باشد پس حاصل ضرب طرفین را بالای وسط معلوم تقسیم میکنیم حد نامعلوم وسط بدست میآید.

$$\text{حد نامعلوم وسط} = \frac{\text{طرف} \times \text{طرف}}{\text{حد معلوم وسط}}$$

28/12 = x/3

$$\text{حد نامعلوم وسط} = x = \frac{28 \times 3}{12}$$

7 = x = حد نامعلوم وسط

خوب معلمین محترم! این بود تناسب و خواص آن، و حال سیآیم روی اینکه تناسب چند قسم است.

س_ تناسب چند قسم است نام بگیرید؟

ج_ تناسب مستقیم، تناسب معکوس و مرکب.

س_ تناسب مستتیم چه نوع تناسب را گویند؟

ج_ اگر مقدار اول افزود گردد بالمقابل به مقدار دوم هم افزایش سیآید. اگر مقدار اول کم شود. بالمقابل مقدار دوم هم کم میشود.

س_ کی یك مثال میدهد؟

ج_ مثلاً اگر اجورهٔ روزانهٔ یك نفر مزدورکار (10) افغانی باشد پس اجورهٔ (2) روزهٔ آن (20) افغانی و اجورهٔ 3 روزهٔ وی 30 افغانی میشود. هر قدر روز زیادتر شود اجوره زیاد میشود ویا مثلاً اگر قیمت یك کیلو گوشت (36) افغانی باشد قیمت نیم کیلو آن (18) افغانی و قیمت (1/4) آن 9 افغانی میشود. در این صورت دیده میشود که اگر مقدار گوشت کم گردد بالمقابل اندازهٔ قیمت آن کم میشود. این طور تناسب را بنام تناسب مستقیم یاد میکنند.

– قلم شامل ست ب است اما شامل ست الف نیست.
– پیاله شامل ست الف است اما شامل ست ب نیست.
به همین ترتیب تمام عناصر داخل هر دو ست را بشکل مقایسوی بالای شاگردان کار میکنیم.
خوب شاگردان عزیز، شما تا حال به طور مقایسوی عناصر شامل ست و عناصر عدم شامل ست رابصورت شفاهی کار نمودید. حال خوش دارید که عناصر شامل ست و عناصر عدم شامل ست الف و ب را بنویسید.
ج– بلی.
خوب شاگردان عزیز، پس متوجه باشید. وقتی ما یك عنصر را می گوییم که شامل ست است بخاطر آسانی کار در ریاضی از علامهٔ (E) استفاده میکنیم که شامل بودن یك عنصر را در یك ست نشان میدهد. و هرگاه می گوییم که یك عنصر شامل ست نیست از علامهٔ ($\not\in$) استفاده می کنیم. علامات را روی فلش کارتها نوشته و برای شاگردان نمایش میدهیم و بصورت انفرادی از هریك شان جداگانه می پرسیم.
س– این علامهٔ چیست؟
و بعدا" برای شاگردان می گویم که سه سه بار همین علامه را روی کتابچه های خود بنویسند.
خوب شاگردان عزیز، شما تا حال با عناصر شامل ست و عناصر عدم شامل ست و همچنان با علامه های آن آشنا شدید. پس کی میتواند که یکی از عناصر شامل ست الف را به روی تخته بنویسد؟
ج– گیلاس شامل ست الف است. { الف } E گیلاس
س– کی میتواند که یکی از عناصر را که شامل ست ب است به روی تخته بنویسید؟
ج– کتاب شامل ست ب است. {ب} E کتاب
س– کی میتواند بنویسد که کدام عنصر شامل ست الف نیست؟
ج– قلم شامل ست الف نیست. { الف } $\not\in$ قلم
س– کی میتواند بگوید که کدام عنصر شامل ست ب نیست؟
ج– عینك شامل ست ب نیست. { ب} $\not\in$ عینك
س– کی میتواند بگوید که توپ شامل کدام ست است؟
ج– توپ شامل ست ب است. { ب} E توپ
به عین ترتیب چند مثال دیگر را هم بالای شاگردان کار می کنیم.

بخش اول

فصل اول

درس مسلکی ریاضی

پلان درسی اول: تاریخچهٔ ریاضی
اعداد و اقسام آن

- تعریف علم ریاضی
- اهمیت علم ریاضی
- معلومات مختصر پیرامون
  تاریخچهٔ علم ریاضی
- تعریف عدد و اقسام آن
- اعداد موهومی، اعداد حقیقی
  اعداد ناطق، اعداد غیر ناطق
  اعداد کسری، اعداد تام،
  اعداد مرکب و اعداد مفرد

میتود: سوال و جواب، نمایش
لکچر کوتاه، کارگروپی، کارعملی

مثال:

برای خریدن سه متر تکه 33.74 افغانی ضرورت است برای خریدن 15 متر تکه چند افغانی بکار است؟

ج- طوریکه 15 متر از سه متر زیادتر است قیمت آن هم باید از 33.75 افغانی بیشتر باشد که در این صورت یك تناسب مستقیم بوجود میآید اگر قیمت 15 متر تکه را به m نشان بدهیم رابطهٔ ذیل بوجود میآید.

تکه به متر	قیمت افغانی
3	33.75
15	m

$$\frac{3}{15} = \frac{33.75}{m}$$

$$m = \frac{15 \times 33.75}{3} = 5 \times 33.75 = 168.75$$

پس برای خریدن 15 متر تکه 168.76 افغانی ضرورت است.

س- تناسب معکوس را تعریف نماید؟

ج- اگر مقدار اول زیاد شود مقدار دوم کم میشود و اگر مقدار اول کم شود مقدار دوم زیاد میشود.

س- کی یك مثال داده میتواند؟

ج-مثلاً اگر یك نفر دهقان یك قطعه زمین را در مدت چهار روز بیل میزند دو نفر دهقان آنرا در دو روز و چهار نفر دهقان آنرا در یك روز بیل میزنند در این مثال معلوم میگردد هر قدر تعداد دهقان ها زیاد شود تعداد روزها کم میشود و چنین تناسب را تناسب معکوس گویند و مقدار های مذکور معکوساً متناسب نامیده میشود و برای حل کردن تناسب معکوس اولاً تناسب مستقیم را تشکیل نموده و یکی از نسبت های آنرا معکوس مینویسیم یعنی جاهای صورت و مخرج یك نسبت را باهم تبدیل کرده بعد از آن آنرا بقاعدهٔ تناسب حل میکنیم.

مثال:

یك مسجد را 20 نفر در 15 روز اعمار میکنند برای اعمار این مسجد در 10روز چند نفر ضرورت است؟

ج-

نفر	روز
20	15
؟	10

$$\frac{20}{m} = \frac{10}{15}$$

$$m = \frac{20 \times 15}{10} = 2 \times 15 = 30$$

س- تناسب مرکب چه نوع تناسب است؟

ج- هر تناسبی که اضافه تر از دو نسبت را دارا باشد تناسب مرکب نامیده میشود.

مثال: اگر برای انتقال 4200 کیلوگرام گندم به فاصلهٔ 810 کیلومتر 500 افغانی ضرورت باشد پس برای حمل و نقل 6000 کیلوگرام گندم به‌فاصلهٔ 630 کیلومتر چند افغانی ضرورت است؟

ج-

کیلوگرام	کیلومتر	افغانی
4200	810	500
6000	630	m

$$\frac{m}{500} = \frac{630 \times 6000}{810 \times 4200} = \frac{10}{9}$$

$$\frac{m}{500} = \frac{10}{9}$$

$$m = \frac{500 \times 10}{9} = \frac{5000}{9} = 555,55$$

خلاصهٔ درس:

معلمین محترم!

درس امروز ما تناسب است. گفتیم که تساوی دو نسبت را تناسب میگویند و خواندیم که تناسب هفت خاصیت دارد. مثلاً حاصل ضرب طرفین مساوی به حاصل ضرب وسطین است. طرفین تناسب عبارت از صورت کسر اولی و مخرج کسر دومی. وسطین تناسب عبارت از صورت کسر دومی و مخرج کسر اولی میباشد.

اگر از چهار حد یك تناسب، یك حد آن نامعلوم باشد برای اینکه حد نامعلوم را پیدا کنیم صورت یك کسر را ضرب مخرج کسر دومی میکنیم حد نامعلوم پیدا میشود و همچنان راجع به تناسب مستقیم، معکوس و مرکب معلومات حاصل نمودیم.

ارزیابی:

س- تناسب چیست؟

س- طرفین تناسب چیست؟

س- وسطین تناسب چیست؟

س- یك تناسب دارای چند خاصیت میباشد؟

س- یکی از خاصیت های تناسب را بگوید؟

س- یکی از خاصیت دیگر تناسب را بگوید؟

س- تناسب مستقیم چه نوع تناسب است؟

س- تناسب معکوس چه نوع تناسب است؟

س- تناسب مرکب چه نوع تناسب است؟

بخش اول

فصل هشتم

درس مسلکی ریاضی

پلان درسی بیست و هفتم: احدیت و اوسط

- احدیت و تعریف آن
- حل سوالات به طریقۀ احدیت
- حل سوالات
- حل مسایل حسابی به طریقۀ اوسط

میتود: سوال و جواب، کارعملی، کارگروپی

پلان تدریسی

استاد: ناجیه انشاری
پروگرام: FETT
صنف: شاملین

مضمون: ریاضی
موضوع: احدیت و اوسط
تاریخ:

اهداف: شاملین در اخیر ساعت درسی بتوانند که:

۱ــ احدیت را تعریف و مثالهای مربوط آن را حل نمایند.

۲ــ مسایل حسابی را از طریق اوسط حل و سوالات مربوط آن را حل نمایند.

90% فعالیت های فوق را بصورت درست انجام دهند.

وقت 75 دقیقه	فعالیت های تدریسی	مواد
5 دقیقه	مقدمه	تخته، تخته پاک ورق های کارگروپی تباشیر
25 دقیقه	جریان درس جدید: احدیت و اوسط تعریف احدیت و حل سوالات مربوط آن حل مسایل حسابی به طریقهٔ اوسط	
15 دقیقه	کارگروپی	
25 دقیقه	مناقشهٔ کارگروپی	
3 دقیقه	ارزیابی	
2 دقیقه	خلاصه	

معلمین محترم اسلام و علیکم و رحمه الله و برکاته!

به امید سعادت و سلامتی شما میپردازیم به موضوع این ساعت درسی خویش.

امیداواریم تا اخرین دقایق با ما همکار باشید.

معلمین محترم در اولین قدم سوالی از شما دارم که:

س- اگر قیمت (25) متر تکه (100) افغانی شود قیمت یك متر آن چند افغانی میشود؟

ج- برای دریافت قیمت یك متر تکه (100) افغانی را بالای (25) متر تکه تقسیم مینمائیم تا قیمت یك متر تکه را بدست آوریم یعنی:

100 / 25 = 4

پس قیمت یك متر تکه 4 افغانی میباشد.

س- طریقهٔ که از روی یك، دو کمیت را باهم مقایسه میکنیم بنام چه یاد میشود؟

ج- بنام طریقهٔ احدیت یاد میشود.

پس موضوع بحث امروز ما هم احدیت و اوسط میباشد نوشتن عنوان بالای تخته.

احدیت و اوسط

س- احد به معنی چه؟

ج- احد یك کلمهٔ عربی است که به معنی یك میباشد.

س- طریقهٔ احدیت یعنی کدام طریقه؟

ج- طریقهٔ که از روی یك (1) دو کمیت باهم مقایسه میشوند طریقهٔ احدیت نامیده میشود و یا معلوم کردن نسبت دو عدد را در صورتی که یکی از اعداد واحد قرار داده شود احدیت گفته میشود.

س- اگر برای 23 نفر شاگر 69 جلد کتابچه داده شده باشد برای 32 نفر شاگرد چند جلد کتابچه ضرورت است؟

ج- در قدم اول باید بدانیم که برای یك نفر شاگرد چند جلد کتابچه ضرورت است بعداً ضرورت 32 نفر را پیدا میکنیم.

س- پس برای حل این سوال از کدام طریقه استفاده باید کرد؟

ج- از طریقهٔ احدیت استفاده میکنیم.

نفر	کتابچه
23	69
1	69/23

قبل از اینکه به حل سوال بپردازیم باید بدانیم که:

س- رابطه بین کمیات به نسبت چه است؟

ج- رابطه بین کمیات فوق به نسبت مستقیم است.

س– چرا به نسبت مستقیم است؟
ج– زیرا که به همان اندازه که تعداد نفر زیاد میشود به همان اندازه تعداد کتابچه هم باید زیاد شود. فلهذا میپردازیم به حل آن که ببینیم آیا تعداد کتابچه هم زیاد میشود یا خیر:

69/23 = 3

پس برای یك نفر 3 جلد کتابچه ضرورت است.
س– اکنون ضرورت کتابچه 32 نفر را چگونه باید بدست آورد؟
ج– اکنون 3 را ضرب 32 میکنیم تا ضرورت 32 نفر شاگرد را بدست آریم یعنی:

32 x 3 = 96

در نتیجه بدست آمد که ضرورت 32 نفر 96 جلد کتابچه است و دیده میشود که با زیاد شدن تعداد نفر تعداد کتابچه هم زیاد شد پس ثابت شد که رابطه بین کمیات به نسبت مستقیم است.
س– 15 نفر یك کار را در 10 روز انجام میدهد محاسبه نمائید که یك نفر همین کار را در چند روز انجام خواهد داد؟
ج– میبینیم که:

روز	نفر
10	15
?	1

دیده میشود که 15 نفر یك کار را در 10 روز انجام داده تعداد روز کار یك نفر را بدست میآوریم که حال یك نفر همین کار را در چند روز انجام میدهد.
س– رابطه بین کمیات به کدام نسبت است ؟
ج– به نسبت معکوس است.
س– چرا به نسبت معکوس است ؟
ج– زیرا که تعداد نفر زیاد بوده و تعداد روز های کار کم، اما در مرتبه دوم تعداد نفر کم شده است و تعداد روز های کار یك نفر نا معلوم است ،
س– پس آیا تعداد روز هاي کار زیاد میشود یا کم ؟
ج– تعداد روز های کار باید زیاد شود زیرا که تعداد نفر کم شده است.
س– پس برای این کار چه باید کرد؟
ج– حال باید15 را ضرب 10 نمائیم ،
س– چرا 15 را ضرب 10 نمائیم ؟

ج- زیرا کاری را که 15 نفر در 10 روز انجام داده اند یك نفر آنرا انجام میدهد .

نفر	روز
10	15
1	15×10

15×10 = 150

نظر به حل سوال یك نفر این کار را در چند روز انجام خواهد داد؟

ج- یك نفر این کار را در 150 روز انجام خواهد داد.

پس از حل این دو سوال معلوم میشود که ارتباط کمیات یا به نسبت مستقیم و یا به نسبت معکوس است .

س- اگر یك نفر شاگرد در 6 مضمون 45 نمره و شاگرد دومی در 5 مضمون 45.5 نمره میگیرد معلوم کنید که که کدام شاگرد لایق است ؟

ج- در قدم اول نمره شاگرد اولی را در یك مضمون بدست میآوریم تا بتوانیم با شاگرد دومی در 5 مضمون آنرا مقایسه نمائیم .

نمرات	مضامین
54	6
54/6	2

پس نمره یك مضمون مساوی میشود به 54/6 یعنی : 54/6 9

9 نمره شاگرد اولی در یك مضمون است پس نمره شاگرد در یك مضمون بدست آمد حال در 5 مضمون نمره شاگرد را بدست میآوریم قسمیکه : 9×5 = 45

میبینیم که شاگرد اولی در 5 مضمون 45 نمره و شاگرد دومی در 5 مضمون 45.5 نمره گرفته است در نتیجه شاگرد دومی لایق تر است .

در سوال فوق دیدیم که شاگرد اولی در 5 مضمون 45 گرفته که در یك مضمون 9 نمره حاصل نموده است چه فکر میکنید که :

س- آیا شاگرد مذکور در تمام مضامین 9 نمره گرفته است؟

ج- نخیر، شاید در مضامین مختلف نمرات مختلف گرفته باشد.

س- پس 9 عبارت از چیست ؟

ج- 9 عبارت از اوسط نمرات شاگرد است.

س- اوسط را کی تعریف کرده میتواند؟

ج_ اوسط در لغت میانه، وسط و متعدل را میگویند و در اصطلاح ریاضی اوسط عبارت از دریافت حد وسطی کمیات و اعداد میباشد.

س_ فرضاً شاگرد در مضامین مختلف چگونه نمره گرفته است ؟

ج_ اگر شش مضمون را در نظر بگیریم شاید قسمی نمره گرفته باشد که در مضامین مختلف نمرات مختلف یعنی (9, 8, 9.5, 10, 8.5, 9)

س_ اگر تماماً نمرات شاگرد را با هم جمع نمائیم چند خواهد شد؟

ج_ $9.5 + 10 + 9 + 8 + 9 + 8.5 = 54$

دیدیم که مجموع نمرات شاگرد مساوی به 54 شد.

س_حال چطور باید دانست که اوسط نمرات مساوی به 9 میباشد؟

ج_ 54 را که مجموع نمرات شش مضمون شاگرد است تقسیم 6 مینمایم تا اوسط نمرات شاگرد بدست آید یعنی اینکه : $54 \div 6 = 9$

پس دیدیم که اوسط نمرات شاگرد مذکور مساوی به 9 میشود.

به همین شکل میبینیم که شاگرد دوم در 5 مضمون چند نمره گرفته است .

فرضاً اگر شاگرد قسمی نمره گرفته باشد که :

$(9.5 + 9.5 + 8.6 + 9.4 + 8.5)$

س_ حال برای بدست آوردن اوسط نمرات شاگرد مذکور چه باید کرد؟

ج_ باز هم مجموع نمراتٌ را تقسیم تعداد مضامین مینمائیم یعنی اینکه :

$$\frac{9.5 + 9.5 + 8.6 + 9.4 + 8.5}{5} = \frac{45.5}{5} = 9.1$$

س_ در اینجا 9 و 9.1 را بنام چه یاد میکنند؟

ج_ 9 و 9.1 را بنام اوسط نمرات شاگرد یاد میکنند.

س_ چطور اوسط حسابی چند عدد را نظر به حل سوالات فوق بدست میآوریم ؟

ج_ اوسط حسابی مساوی میشود به مجموع اعداد تقسیم بر تعداد اعداد یعنی :

$$\text{اوسط} = \frac{\text{حاصل جمع اعداد}}{\text{تعداد اعداد}}$$

س_ در یك لیسه در صنف هفتم (30) نفر شاگرد، در صنف هشتم (55) نفر، در صنف نهم (45) نفر، در صنف دهم (56) نفر، در صنف یازدهم (46) نفر و در صنف دوازدهم (56) نفر شاگردان مصروف تحصیل اند. معلوم کنید که به صورت اوسط در یك صنف لیسه چند نفر شاگرد مشغول تحصیل میباشند؟

ج_ اول مجموع شاگردان که در این لیسه مصروف تحصیل اند بدست میآوریم بعداً مجموعه شاگردان راتقسیم تعداد صنوف مینمائیم یعنی :

30 + 55 + 45 + 56 + 46 +56 = 288

در نتیجه :

$$\text{اوسط} = \frac{\text{مجموعه اعداد}}{\text{تعداد اعداد}} = \frac{\text{مجموعه شاگردان}}{\text{مجموعه صنوف}} = \frac{288}{6} = 40$$

بصورت مجموعی در یك صنف یك لیسه 46 نفر شاگرد مصروف تحصیل اند.

خوب معلمین محترم !

قسمیکه سوالات حل شد به دو طریق بسیار ساده میتوانیم مسایل بسیار عمده حسابی را حل نمائیم .

کارگروپی :

حال کار گروپی داریم در ارتباط به مسایل حسابی که از طریقه های احدیت و اوسط قابل حل میباشند.

شاملین را به گروپ های دو نفری تقسیمات نموده و اوراق کار گروپی را برایشان توزیع مینمائیم .

هدایت: سوالات ذیل را به طریقه های احدیت و اوسط حل نمائید. برای این کارگروپی (15) دقیقه وقت دارید.

سوالات کار گروپی قرار ذیل است :

۱_ 5 دانه قلم به (9.35) افغانی به فروش رسانیده شده است، 25 دانه قلم را به چند افغانی

حال مربی از شاگردان بخواهد تا نام یك یك میوه را روی یك توتهٔ خورد کاغذ نوشته و برای معلم بدهند.

معلم یك چارت از انواع میوه جات را روی تخته نصب کرده و تمام کاغذ های را که از شاگردان جمع نموده به روی میز بگذارد و قرار ذیل جریان درس را ادامه بدهد.

س- کی می آید و یك کاغذ را از روی میز برداشته و با ست میوه جات آنرا مقایسه کرده و مینویسد که آیا همین میوه شامل ست است و یا شامل ست نیست. چارت میوه جات قرار ذیل است:

الف = { انگور، انار، کیله، ناك
آلوبالو، توت، شفتالو }

مثلاً یکی از شاگردان آمده و یك کاغذ را از روی میز بر دارد و در روی کاغذ به طور مثال سیب نوشته شده . پس چنین باید بنویسید. { الف } ∉ سیب

به همین ترتیب شاگردان آمده و عین عملیه را ادامه میدهند. شاگردان علامهٔ عنصر شامل ست و علامهٔ عنصر عدم شامل ست را به شکل تکرار کار نموده تا ذهن نشین شان شود.

کار انفرادی:

حال مربی چارت ذیل را نصب و از شاگردان بخواهد که هر یك شان نظر به چارت عناصری که شامل ست است و عناصر را که شامل ست نیست به روی کتابچه های خود بنویسند.

برای این کار شان 3 دقیقه وقت میدهیم و در جریان مربی شاگردان را کنترول کند تا هر شاگرد خودش کار کند.

الف = { پلنگ، خرس، بز
مرغ، اسپ، شیر
پشك، آهو }

فیل، روباه
شیر، گاو
گرگ، خرگوش

خریده میتوانیم؟

۲ـ قیمت (50) جلد کتابچه (80) افغانی و قیمت (12) دانه قلم (60) افغانی است قیمت (75) جلد کتابچه و (36) دانه قلم را بدست آرید؟

۳ـ یك نفر (5) ساعت سفر میکند در ساعت اول (8) کیلومتر، در ساعت دوم (4.5) کیلو متر، در ساعت سوم (9) کیلو متر، در ساعت چهارم 7 کیلو متر و در ساعت پنجم 6.5 کیلو متر فاصله را طی میکند. معلوم نمائید که بصورت اوسط در یك ساعت چقدر فاصله را طی کرده است ؟

٤ـ اوسط عناصر ذیل را بدست آرید:

$$A = \{ 121 , 5 , 180 , 9 , 200 , 2 \}$$

٥ـ یك نفر دوکاندار در (100) روپیه(12) مفاد کرده اگر فایده مجموعی وی (156) روپیه باشد سرمایه وی چند است ؟

٦ـ یك موتر فاصله بین کابل و جلال آباد را که تقریباً (147) کیلو متر میشود در (3) ساعت و 15 دقیقه طی میکند سرعت موتر را بصورت اوسط معلوم نمائید؟

مناقشه کار گروپی :

معلمین محترم!

قسمی که دیده میشود شما بالای سوالات بسیار خوب کار کرده اید. حال یکجا با هم بالای حل سوالات مناقشه میکنیم و میبینیم که تا چه اندازه در حل سوالات با هم توافق نظر داریم. حال از شاملین یك یك نفر را میخواهیم تا سوالات را بالای تخته حل نمایند و به اینگونه به مناقشه آن میپردازیم.

حال سوال اول:

س ـ سوال اول را چگونه باید حل کرد؟

ج ـ در سوال مذکور در مرحله اول معلوم میکنیم که قیمت یك دانه قلم چند افغانی میباشد.

یعنی:

$$\frac{9.35}{5} = 1.87$$

س_ حال که قیمت یك دانه قلم به دست آمد چی میکنیم؟

ج_ اکنون که قیمت یك دانه قلم به دست آمد قیمت یك دانه قلم را ضرب 25 میکنیم تا قیمت 25 دانه قلم به دست آید یعنی :

$$1.87 \times 25 = 46.75$$

پس قیمت 25 دانه قلم 46.75 افغانی میشود.

حال سوال دوم:

س_ در سوال مذکور قیمت 75 جلد کتابچه و 36 دانه قلم را چگونه به دست میآوریم؟

ج_ در این سوال قیمت یك دانه قلم ویك جلد کتابچه را بدست آورده بعداً قیمت 36 دانه قلم و 75 جلد کتابچه را بدست میآوریم یعنی:

قلم

$$60 \div 12 = 5$$

$$36 \times 5 = 180$$

کتابچه

$$80 \div 50 = 8 \div 5 = 1.6$$

$$1.6 \times 75 = 120.0$$

پس قیمت 36 دانه قلم 180 افغانی و قیمت 75 جلد کتابچه 120 افغانی میشود.

حل سوال سوم:

س_ حد اوسط ساعات را چگونه بایدبه دست آورد؟

ج_ نظر به فارمول اوسط داریم که:

$$\text{اوسط} = \frac{\text{مجموع اعداد}}{\text{تعداد اعداد}}$$

$$8 + 4.5 + 9 + 7 + 6.5 = 35$$

$$\text{اوسط} = \frac{35}{5} = 7$$

پس دیده میشود که شخص مذکور به صورت اوسط در یك ساعت 7 کیلو متر مسافه را طی نموده است.

حل سوال چهارم:

س_ اوسط عناصر ست متذکره را چه قسم دریافت میکنید؟

ج- برای حل سوال از فارمول اوسط کار میگیریم یعنی؛

$$\text{اوسط} = \frac{\text{مجموع اعداد}}{\text{تعداد اعداد}}$$

$$= \frac{121 + 5 + 180 + 9 + 200 + 2}{6} = \frac{512}{6} = 66.1$$

اوسط عناصر ذیل مساوی 66.1 میباشد.

حل سوال پنجم :

س- سرمایه دوکاندار را چگونه بدست میآوریم ؟

ج- در مرحله اول میبینیم که در 100 روپیه 12مفاد کرده حال مفاد یك روپیه را پیدا میکنیم تا از روی مفاد یك روپیه مفاد 156 روپیه را بدست آوریم یعنی :

سرمایه	فایده
100	12
100/12	1

$100/12 \times 156 = 100 \times 13 = 1300$ سرمایه بدست آمد

دیده میشود که در1300 روپیه 156 روپیه مفاد کرده است یعنی اصل سرمایه 1300 روپیه است

حل سوال ششم:

س- سرعت اوسط موتر را به کدام طریق بدست میآورید؟

ج- در این سوال فاصله بین دو شهر 147 کیلو متر و وقت یا زمان که برای طی کردن این فاصله داده شده 3 ساعت و 15 دقیقه یا 195 دقیقه است . فلهذا سرعت را به صورت اوسط بدست میآوریم پس زمان داده شده را بالای مسافه طی شده تقسیم مینمائیم تا اوسط سرعت بدست آید یعنی :

فاصله = 147km

وقت =195

اوسط سرعت =?

$$\text{اوسط سرعت} = \frac{\text{زمان}}{\text{فاصله}} = \frac{195\text{ min}}{147\text{km}} = 1.33\text{km/min}$$

موتر مذکور بصورت اوسط 1.33 کیلو متر سرعت دارد.

معلمین محترم !

تشکر از کار شما، همه بسیار خوب کار نموده بودید و سوالات را بسیار خوب و واضح حل کرده اید. حال اگر سوالی وجود نداشته باشد میپردازیم به خلاصه موضوع این ساعت درسی.

خلاصه :

موضوع که مورد بحث قرار دادیم به صورت عمومی دوموضوع عمده احدیت و اوسط بود.

احدیت از احد گرفته شده که احد یك کلمه عربی میباشدو یك معنی میدهد.

- طریقه که نسبت اعداد را از روی 1 محاسبه میکنیم احدیت گفته میشود.
- نسبت بین کمیات همیشه به دونوع میباشد مستقیم و معکوس .
- اگر بخواهیم که اوسط حسابی اعداد را بدست آوریم با در نظر داشت فورمول اوسط مجموعه اعداد راتقسیم بر تعداد اعداد میکنیم .

ارزیابی :

س- احد در لغت چه معنی میدهد؟

س- طریقه احدیت کدام طریقه را گویند؟

س- در صورتیکه کمیات به نسبت مستقیم باشند چگونه سوال را حل میکنیم ؟

س- اگر کمیات به نسبت معکوس باشند چگونه سوال قابل حل است ؟

س- فورمول اوسط چیست؟

بخش اول

فصل هشتم

درس مسلکی ریاضی

پلان درسی بیست و هشتم: فیصد و موارد استعمال آن

- تعریف فیصد
- حل سوالات به ارتباط فیصد
- موارد استعمال فیصد در معاملات بانکی، نفع، ذکات و تخفیف

میتود: سوال و جواب، نمایش، کارعملی، کارگروپی

پلان درسی

استاد: ناجیه افشاری

پروگرام: FETT

صنف: شاملین سمینار

مضمون: ریاضی

موضوع: فیصدو موارد استعمال آن

تاریخ:

اهداف: شاملین تا اخیر ساعت درسی بتوانند.

فیصد، تخفیف، ذکات و موارد استعمال فیصد را بیان نموده و سوالات مربوط هر یك را حل نمایند.

فعالیت های فوق را %95 به صورت درست اجرا نمایند.

وقت 90 دقیقه	فعالیت های درسی	مواد
5 دقیقه	مقدمه:	تخته، تخته پاك
15 دقیقه	جریان درس جدید	تباشیر
	تعریف فیصد و معرفی علامهٔ آن	اوراق کار گروپی
20 دقیقه	حل سوالات عبارتی به‌ارتباط فیصد	چارت
	موارد استعمال فیصد	
15 دقیقه	کار گروپی	
30 دقیقه	مناقشهٔ کار گروپی	
2 دقیقه	خلاصه	
3 دقیقه	ارزیابی	

بسم الله الرحمن الرحیم

معلمین محترم السلام علیکم!

امیدوارم همهٔ تان صحتمند بوده و تا آخرین دقایق این ساعت درسی با ما همکاری نمائید. به‌همین امیدواری میپردازیم به تقدیم درس این ساعت خویش. که در ارتباط از شما سوالی دارم.

س- توسط کدام عملیه اکثریت معاملات حسابی، بیلانس و مقایسهٔ نسبت اعداد را از روی صد حساب میکنند؟

ج- از روی عملیهٔ فیصد حساب میکنند.

تشکر. قسمی که شما هم گفتید مسایل حسابی را از روی فیصد به بسیار خوبی میتوانیم که حل نمائیم. حال میخواهیم در مورد فیصد در این ساعت درسی بحث نمائیم. عنوان را بالای تخته می نویسیم.

فیصدو موارد استعمال آن

جریان درس جدید:

س- فیصد یعنی چه؟

ج- فیصد یك کلمهٔ عربی است که در یك صد معنی میدهد.

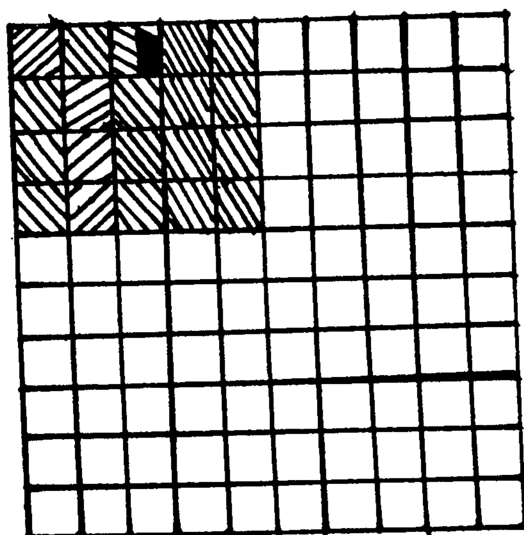
س- فیصد را چگونه تعریف می نمائیم؟

ج- تعیین نسبت حسابات را از روی صد، فیصد گویند.

س- پس در فیصد نسبت اعداد را از روی چند حساب می کنیم؟

ج- از روی صد حساب می کنیم.

س- اگریك مربع را در نظر بگیریم وبه صد حصه مساوی تقسیم نمائیم و از آن صد حصه 20 حصهٔ آنرا سیاه کنیم پس نسبت بین قسمتهای سیاه شده و تمام قسمت ها را چگونه مینویسیم؟



شکل (1-8)

ج_ نظر به شکل چنین نسبت را تشکیل کرده میتوانیم که:

20/100

س_ کسر 20/100 چه را ارائه می نماید؟

ج_ کسر 20/100 ارائه می نماید که مربع مذکور به صد حصهٔ مساوی تقسیم گردیده و از جملهٔ صد حصه، 20 حصهٔ آن سیاه شده یعنی 20 فیصد شکل سیاه شده است.

پس فیصد در حقیقت یك نسبت است که مخرج آن 100 است.

س_ توسط کدام علامه فیصد نشان میدهیم؟

ج_ فیصد را توسط علامهٔ (%) نشان میدهیم.

س_ اگر گفته شود که 2 فیصد عایدات سالانه تاجران به مالیات داده میشود مقصد آن چیست؟

ج_ مقصد این است که هر تاجر از هر صد افغانی (2) افغانی را به مالیات می پردازد.

س_ در کدام موارد از فیصد استفاده به عمل می آید؟

ج_ در مسایل حسابی، بانکی، تجارتی، نفع، ضرر، ذکات و تخفیف از فیصد میتوان استفاده کرد.

قبل از اینکه بالای همهٔ این مسایل بحث نمائیم اکنون میپردازیم به اینکه:

س_ از کدام طریقه هابرای تعیین فیصدی مقدار منتخب کار گرفته میتوانیم؟

ج_ از طریقه های احدیت و تناسب کار گرفته میتوانیم.

س_ چگونه به طریقهٔ احدیت فیصدی یك کمیت را بدست می آوریم؟

ج_ در طریقهٔ احدیت اول از روی (1) نفع یا ضرر را بدست آورده بعداً فیصدی آن را محاسبه میکنیم.

س_ اگر بخواهیم فایدهٔ فیصدی یك دکاندار را که در (5000) افغانی (800) افغانی فایده کرده معلوم کنیم چگونه به طریقهٔ احدیت آنرا بدست میآوریم؟

ج_ قسمی که دیده میشود شخص مذکور در (5000) افغانی (800) افغانی فایده نموده اکنون معلوم میکنیم که در احد یا یك شخص مذکور چند افغانی فایده نموده است برای این کار نفع کل را تقسیم سرمایه می کنیم یعنی:

5000 800

$$\frac{800}{5000} = \frac{8}{50} = 0{,}16$$

دیده میشود که در یك افغانی 0,16 افغانی شخص مذکور فایده نموده است. اکنون از روی یك افغانی نفع شخص مذکور را در 100 افغانی محاسبه می کنیم.

$$0{,}16 \times 100 = 16\%$$

دیده میشود که شخص مذکور در صد افغانی 16 افغانی نفع نموده است.

س_ اگر بخواهیم عین سوال را به طریق تناسب حل نمائیم چگونه باید حل نمود؟

ج_ دیده میشود که شخص مذکور در 5000 افغانی 800 افغانی فایده کرده میخواهیم که فایدهٔ شخص مذکور را در 100 افغانی بدست آوریم یعنی:

5000 800

100 x

نظر به حدود فوق تناسب ذیل را تشکیل میدهیم:

$$\frac{5000}{100} = \frac{800}{x}$$

حال فایدهٔ 100 افغانی را بدست می آوریم قسمی که:

$$\text{مفاد صد افغانی} = 800 \times \frac{100}{5000} = \frac{80}{5} = 16\%$$

پس شخص مذکور در 100 افغانی 16 افغانی نفع نموده است.

نظر به حل سوال ثابت شد که به هر دو طریقه مفاد سرمایه مذکور 16% است.

در فیصد به صورت عمومی علاوه بر 100 با سه قسم کمیت سروکار داریم که عبارت انداز کمیت اصلی، کمیت‌کم شده یا زیاد شده از روی یك فیصدی معین و فیصد یا فیصدی معین.

با در نظر داشت مفاهیم فوق در سوال که حل شد.

س_ 5000 را بنام چه یاد میکنند؟

ج_ به نام کمیت اصلی یا سرمایه یاد میشود.

س_ سرسایه را به چه نشان میدهیم؟

ج_ به S نشان میدهیم.

س_ 800 را بنام چه یاد میکنند؟

ج_ بنام کمیت محصولی یا نفع کل.

س_ کمیت محصولی را به چه نشان میدهیم؟

ج- به M نشان میدهیم.

س- 100 عبارت از چه است؟

ج- 100 عبارت از سرمایهٔ فیصدی است.

س- در اینجا x چه را بیان می کند؟

ج- نفع فیصد یا نرخ.

س- نفع فیصد را به چه نشان میدهیم؟

ج- نفع فیصد را به N نشان میدهیم.

فلهذا نظر به حدود فوق نوشته میتوانیم که:

$$\frac{S}{100} = \frac{M}{N}$$

س- چگونه نظر به تناسب فوق فورمول سرمایه را بدست میآوریم؟ یعنی اگر سرمایه نامعلوم باشد چگونه آنرا میتوان دریافت کرد؟

ج- برای بدست آوردن فورمول سرمایه، تناسب فوق را طرفین و وسطین می نمائیم یعنی:

$$S \times N = M \times 100$$

چون در این جا S را ضرورت داریم اطراف را تقسیم ضریب S می نمائیم:

$$\frac{S \times N}{N} = \frac{M \times 100}{N}$$

$$S = \frac{M \times 100}{N}$$

س- به‌همین‌ترتیب اگر خواسته باشیم که فورمول نفع فیصد و یا N را بدست آریم چه‌باید کرد؟

ج- بعد از طرفین و وسطین اطراف را تقسیم ضریب N می نمائیم یعنی اینکه:

مناقشه کارانفرادی:

هر یك از شاگردان را خواسته تا عناصر شامل ست و عناصر عدم شامل ست را نظر به چارت بنویسند.

مثلاً　　　{ الف } E پشك

{ الف } ∉ خرگوش

و به عین ترتیب عناصر باقی مانده را کار میکنیم. خوب شاگردان عزیز تا این قسمت درس را یاد گرفتید حال اگر شما کدام سوالی دارید به اجازه تان سوالاتی را از شما طرح میکنیم.

ارزیابی درس جدید:

س- این علامهٔ چیست؟

س- علامهٔ عنصر عدم شامل ست کدام است؟

س- علامهٔ عنصر شامل ست چیست؟

س- کی میتواند یك مثال بدهد؟

س- عنصر شامل ست چه راگویند؟

س- عنصر عدم شامل ست چیست؟

خوب شاگردان عزیز درس جدید را همه تان یاد گرفتید حال خوش دارید که یك مسابقه داشته باشیم.

ج- بلی.

پس حال یك مسابقه را به راه می اندازیم و تمام شاگردان را به دو گروپ الف و ب تقسیم نموده. معلم در قسمت بالای تخته ستی از اعداد را نوشته و قسمت پایینی تخته را به دو قسمت قرار ذیل تقسیم کند. یعنی.

ست الف = {۲۰، ۱۰، ۴، ۸، ۷، ۵}

گروپ الف	نمرهٔ گروپ الف	نمرهٔ گروپ ب	گروپ ب

$$\frac{S \times N}{S} = \frac{M \times 100}{S}$$

پس:

$$N = \frac{M \times 100}{S}$$

س- اگر M یا کمیت محصولی نامعلوم باشد برای بدست آوردن فورمول آن چه باید کرد؟

ج- بازهم بعد از عملیهٔ طرفین و وسطین اطراف را تقسیم ضریب M می نمائیم یعنی:

$$\frac{S \times N}{100} = \frac{100 \times M}{100}$$

$$\frac{S \times N}{100} = M$$

پس:

$$M = \frac{S \times N}{100}$$

نظر به فورسول های فوق میتوانیم که تمام مسایل متعلق به فیصد را حل نمائیم.

س- در کدام مسایل از فیصد استفاده به عمل میآید؟

ج- در معاملات بانکی، نفع، ذکات، تخفیف وغیره.

معلمین محترم!

اکنون ما و شما با استفاده از فورمول های فوق میپردازیم به حل مسایل مربوط به‌فیصد.

س- در(50) لیتر شیر (35) لیتر آب مخلوط است مقدار فیصدی شیر خالص را معلوم کنید؟

ج-دیده میشود که در (50) لیتر شیر (35) لیتر آب است پس مقدار فیصدی را بدست می آوریم یعنی می بینیم که در (100) لیتر شیر چقدر آب مخلوط است.

شیر	آب
50	35
100	$\times$

نظر به رابطهٔ فوق تناسب ذیل را تشکیل می کنیم:

$$\frac{50}{100} = \frac{35}{\times}$$

بعد از طرفین و وسطین داریم که:

$$\times = \frac{35 \times 100}{50} = 70\,\%$$

پس 70 فیصد شیر، آب است.

معلمین گرامی!

ما گفتیم که تاجران و فروشندگان اموال، بیشتر با فیصد سر و کار دارند و بعضی اوقات در نرخ اموال به یك اندازه معین تغییر می آورند یعنی نرخ اموال را کم میکنند که همین کم کردن نرخ را در ریاضی بنام چه یاد میکنند؟

ج- تخفیف.

س- تخفیف در لغت چه معنی میدهد؟

ج- تخفیف در لغت سبك کردن و کاستن را گویند.

س- چگونه تخفیف را تعریف می نمائیم؟

ج- پول که فروشندگان از روی یك فیصدی معین برای مشتریان خود از اصل قیمت کم می نمایند بنام تخفیف یاد میشود.

س- توسط کدام عملیه مسایل مربوط به تخفیف را حل می نمائیم؟

ج- توسط عملیهٔ تناسب.

پس نظر به فیصدی تخفیفِ را که فروشندگان در فروش اموال خود میدهند توسط عملیهٔ تناسب حل می توانیم. حال می پردازیم به حل مسایل که مربوط به تخفیف میشود.

س- قیمت اصلی یك جنس (3000) افغانی است بعد از تخفیف به (2895) افغانی به فروش سیرسد معلوم کنید که چند فیصد تخفیف داده شده است؟

ج- در سوال مذکور قیمت اول و قیمت دومی یعنی اصل قیمت و قیمت که بعد از تخفیف تعیین گردیده معلوم است حال از روی دو قیمت تخفیف کل را بدست می آوریم.

یعنی:

$$3000 - 2895 = 105$$

حال می بینیم که:

3000	105
100	X

پس نظر به رابطهٔ فوق تناسب ذیل را تشکیل می کنیم:

$$\frac{3000}{100} = \frac{105}{X}$$

حال تناسب فوق را طرفین و وسطین نموده فیصدی تخفیف را بدست می آوریم:

$$X = \frac{\overset{\overset{7}{35}}{105} \times 100}{\underset{\underset{2}{10}}{3000}} = \frac{7}{2} = 3,5\%$$

پس در جنس مذکور 3,5% تخفیف داده شده است.

معلمین محترم!

قسمی که دیده شد تخفیف که در نرخ یك شی وارد میشود توسط فیصد آنرا بدست آورده میتوانیم. قسمی که در اول هم یاد آور شدیم در مسایل ذکات نیز میتوانیم از فیصد استفاده نمائیم. حال قبل از اینکه به حل مسایل ذکات بپردازیم می بینیم که خود ذکات چه است.

س- ذکات در لغت چه را گویند؟

ج- ذکات در لغت پاکی را گویند.

س- از نگاه شریعت ذکات را چگونه تعریف می کنیم.

ج- ذکات در شریعت عبارت است از دادن یك حصهٔ مال پاك به اشخاص مستحق غرض بجای آوردن قانون الهی.

پس دیده میشود که بالای تمام مسلمانان دادن ذکات فرض بوده و برای دادن ذکات حدود تعیین شده که محاسبه همین حد تعیین شده را با استفاده از عملیهٔ فیصد میتوان دریافت کرد. پس حال می پردازیم به حل مسایل ذکات که چگونه ذکات را محاسبه میکنیم.

س- یك شخص باید ذکات (20,000) افغانی را بدهد ذکات پول مذکور را از روی فیصد %(2,5) محاسبه نمائید.

ج- در سوال مذکور می بینیم که در هر (100) افغانی (2,5) افغانی باید ذکات پرداخته شود. پس ذکات (20000) افغانی را از روی (2,5) محاسبه می کنیم یعنی:

100 2,5
20000 x

تناسب رابطهٔ فوق را چنین تشکیل میدهیم:

$$\frac{100}{20000} = \frac{2,5}{x}$$

تناسب فوق را طرفین و وسطین می نمائیم تا فیصدی ذکات سرمایه متذکره را بدست آریم:

$$x = \frac{20000 \times 2,5}{100} = 200 \times 2,5 = 500$$

فلهذا شخص مذکور باید 500 افغانی را از سرمایهٔ تعیین شده ذکات بپردازد.

معلمین محترم!

این بود مسایل عمده که در حل آن از فیصد استفاده به عمل می آید که با استفاده از فورمول به بسیار آسانی می توانیم که حد مجهول را دریافت نمائیم.

اکنون در ارتباط به حل مسایل فیصدی یك کار گروپی داریم.

کار گروپی:

معلمین محترم در روی ورق 6 سوال تحریر گردیده سوالات را با در نظر داشت فارمول حل نمائید. برای این کارگروپی تان 15 دقیقه وقت دارید. شاملین را به گروپ های دو

نفری تقسیم نموده و اوراق سوالات کار گروپی را به آنها توزیع میکنیم.

سوالات کارگروپی:

۱.یك تاجر در (60000) افغانی (15000) افغانی نفع کرده است نفع آن را به حساب فیصدی معلوم نمائید؟

۲. 5% نفع یك سرمایه (48) افغانی می شود تمام سرمایه را معلوم کنید؟

۳. نفوس یك شهر در شروع سال (66000) نفر است اگر در اخیر سال 10% زیاد شود مقدار نفوس شهر را در اخیر سال را دریافت نمائید؟

٤. یك دکاندار (13900) افغانی را بکار انداخته و در هر صد افغانی (12) افغانی نفع نموده نفع کل را بدست آرید؟

۵. یك جنس که قیمت اصلی اش (5600) افغانی است بعد از تخفیف به (5432) افغانی به فروش میرسد معلوم کنید که فروشنده چند فیصد تخفیف داده است؟

٦. ذکات یك سرمایه از روی 2,5 افغانی 6725 افغانی محاسبه گردیده اصل سرمایه را بدست آرید؟

مناقشهٔ کارگروپی:

معلمین گرامی!

قسمی که دیده میشود همهٔ تان بسیار خوب کار نموده اید حال میپردازیم به حل سوالات کارگروپی. از یك نفر میخواهیم که سوال را بخواند و از نفر دیگر میخواهیم که سوال را بالای تخته حل نماید.

حل سوال اول:

در سوال مذکور اصل سرمایه و نفع کل معلوم است اما نفع فیصدی نامعلوم است اکنون با استفاده از فورمول نفع فیصدی سوال را حل می نمائیم. قسمیکه :

60000	15000
100	N

س- کدام حد نامعلوم است؟

ج- N نامعلوم است.

س- چطور N را بدست میآوریم؟

ج- اولاً تناسب حدود فوق را تشکیل نموده بعداًطرفین و وسطین میکنیم که نتیجه را چنین

بدست بیآوریم.

$$\frac{6000}{100} = \frac{15000}{N}$$

$$N = \frac{\overset{25}{15000} \times 100}{\underset{1}{60000}} = 25\%$$

پس نفع فیصدی 25% می باشد.

حل سوال دوم:

در این سوال نفع فیصدی و نفع کل سرمایه معلوم است اما اصل سرمایه نامعلوم می باشد که با استفاده از فورمول سرمایه میتوانیم اصل سرمایه را چنین بدست آریم:

S	48
100	5

تناسب رابطهٔ فوق را تشکیل میدهیم:

$$\frac{S}{100} = \frac{48}{5}$$

بعد از طرفین و وسطین داریم که:

$$S = \frac{\overset{20}{100} \times 48}{\underset{1}{5}} = 960$$

میبینیم که اصل سرمایه 960 افغانی می باشد.

حل سوال سوم:

نفوس شهر در شروع سال 66000 نفر است. می بینم که در اخیر سال نفوس شهر چقدر میشود.

س- چند فیصد نفوس شهر زیاد گردیده است؟

ج- 10 فیصد زیاد گردیده است.

س- فلهذا چه را بدست میآوریم؟

ج- 10 فیصد را معلوم میکنیم که چقدر نفر میشود یعنی:

66000 ⟶ X

100 ⟶ 10

$$X = \frac{66000 \times 10}{100} = 660 \times 10 = 6600$$

$$66000 + 6600 = 72600$$

پس در اخیر سال نفوس شهر مذکور 72600 نفر میشود.

حل سوال چهارم:

در این سوال اصل سرمایه و نفع فیصدی معلوم است پس نفع کل را بدست می آوریم یعنی:

13900 ⟶ X

100 ⟶ 12

تناسب رابطه فوق را تشکیل میدهیم:

$$\frac{13900}{100} = \frac{X}{12}$$

$$X = \frac{13900 \times 12}{100} = 139 \times 12 = 1668$$

پس نفع کل مساوی به 1668 افغانی میشود.

حل سوال پنجم:

در این سوال قیمت اصلی و قیمت بعد از تخفیف معلوم است در مرحلهٔ اول مقدار تخفیف را معلوم می کنیم یعنی اینکه:

$$5600 - 5432 = 168$$

حال می بینیم که در 5600 افغانی 168 افغانی تخفیف داده شده است فلهذا فیصدی تخفیف

را بدست می آوریم.

$$\begin{matrix} 5600 & 168 \\ 100 & x \end{matrix}$$

نظر به رابطهٔ فوق تناسب ذیل را تشکیل می کنیم:

$$\frac{5600}{100} = \frac{168}{x}$$

حال تناسب فوق را طرفین و وسطین می کنیم تا فیصدی تخفیف را بدست آریم.

$$x = \frac{168 \times 100}{5600} = \frac{168}{56} = 3\%$$

دیده میشودکه درِ جنسِ مذکورِ 3% تخفیف داده شده است.

حل سوال ششم:

در سوال مذکور فیصدی و ذکات کل سرمایه معلوم است خود سرمایه را بدست می آوریم.

$$\begin{matrix} 100 & 2,5 \\ x & 6725 \end{matrix}$$

حال نظر به رابطهٔ فوق تناسب ذیل را تشکیل کرده می توانیم:

$$\frac{100}{x} = \frac{2,5}{6725}$$

$$x = \frac{100 \times 6725}{2,5} = \frac{1000 \times \overset{1345}{\cancel{6725}}}{\underset{5}{\cancel{25}}} = 269000$$

پس اصل سرمایه مساوی میشود به (269000) افغانی.

خلاصه:

موضوع بحث امروزی ما فیصد است که فیصد در لغت در یك صد معنی میدهدو تعیین نسبت حسابات را از روی صد فیصد گویند. و همچنان در حل مسایل حسابی، بانکی، تجارتی، نفع، ضرر، تخفیف و ذکات مورد استفاده قرار می گیرید.

به طریته های احدیت و تناسب میتوانیم مسایل فیصد را حل نمائیم.

تخفیف به معنی کاستن و سبك کردن را گویند ودر ریاضی پول که فروشندگان از روی یك فیصدی معین برای مشتریان خود از اصل قیمت کم می نمایند بنام تخفیف یاد میشود.

ذکات در لغت پاکی را گویند و در شریعت ذکات عبارت است از دادن یك حصهٔ مال پاك به اشخاص مستحق غرض بجای آوردن قانون الهی. همهٔ مسایل تخفیف، ذکات، نفع، ضرر، تناقص، تزاید و محصول را به کمك فیصد حل کرده میتوانیم.

ارزیابی:

س- فیصد یعنی چه؟

س- فیصد را چگونه تعریف می نمائیم؟

س- در کدام موارد از فیصد استفاده به عمل می آید؟

س- در ریاضی تخفیف چه را گویند؟

س- ذکات عبارت از چیست؟

س- با استفاده از کدام طریقه ها مسایل فیصدی را حل می کنیم؟

بخش اول

فصل نهم

درس مسلکی ریاضی

پلان درسی بیست و نهم: جذر و قوانین آن

- جذر و تعریف آن
- قوانین جذر
- دریافت جذر اعداد به طریقهٔ تجزیه
- تطبیق قوانین طاقت بالای جذر

میتود: سوال و جواب، کارعملی، کارگروپی

هدایت مسابقه:

خوب شاگردان عزیز متوجه باشید که شما چه کار میکنید من از هر دو گروپ یك یك نفر را بالای تخته می خواهم و یك عدد را من برا یتان نام می گیرم و شما وقتی عدد را شنیدید متوجه باشید که آیا عدد مذکور شامل ست روی تخته است و یا نی؟ اگر عدد شامل ست بود اعضای هر دو گروپ هر چه زودتر بنویسند که عدد شامل ست الف است اگر نبود بنویسند که همان عدد شامل ست الف نیست. مثلاً وقتی من می گویم (9) باید هر دو نفر فوراً روی تخته بنویسند. 9 شامل ست الف نیست. { الف } ∉ 9

و یا می گوییم (5) هر دو نفر فوراً بنویسند. 5 شامل ست الف است. {الف } E 5

هر گروپی که زود نوشت، برای آنها (2) نمره میدهم یعنی یك نمره از اینکه درست نوشته و (1) نمره از اینکه زود تر خلاص شده .

به همین ترتیب جریان مسابقه را ادامه داده و در اخیر نتیجه را اعلان می کنیم و هر دو گروپ را تشویق می نماییم.

خلاصه درس جدید:

خوب شاگردان عزیز! درس امروز ما و شما عنصر شامل ست و عنصر عدم شامل ست بود که‌عنصر شامل‌ست‌را به‌علامهٔ (E)و عنصر عدم شامل ست را توسط علامهٔ (∉) نشان میدهیم.

کار خانگی:

برای روز آینده بخیر ست {7، 5، 1،2}= الف را با اعداد 9، 5، 3 مقایسه می کنید می نویسید که کدام اعداد شامل ست الف است و کدام اعداد شامل ست الف نیست. و شما بازهم درس تانرا از روی کتاب در خانه می خوانید. مثالهای آنرا خوب دقیق بخوانید که روز آینده بخیر از شما سوالاتی را طرح خواهیم کرد.

نظریات شاملین راجع به درس نمونه یی:

س- خوب معلمین محترم درس نمونه یی را دیدید به نظر تان چطور بود ؟

س- از کدام میتود ها استفاده کرده بودیم؟

س- میتود کار عملی در کدام قسمت بود چه فایده دارد؟

س- میتود نمایش در کدام قسمت بود و چه تأثیر بالای درس دارد؟

پلان درسی

استاد: انجیلا پوپل
پروگرام: FETT
صنف: شاملین سمینار

مضمون: (ریاضی)
موضوع: جذر و قوانین آن
تاریخ:

اهداف: شاملین 95% در اخیر ساعت درسی بتوانند:

الف: جذر را تعریف نموده وقوانین آنرا بیان نمایند.

ب: قوانین طاقت را بالای جذر تطبیق نموده و جذر اعداد را به طریقهٔ تجزیه دریافت نمایند.

وقت 90 دقیقه	فعالیت های درسی	مواد
	مقدمه	تخته، تباشیر
8 دقیقه	ارزیابی درس گذشته (طاقت وقوانین آن)	تخته پاك
	ارتباط درس گذشته با درس جدید	ورقهای کارگروپی
15 دقیقه	جذر و تعریف آن	
15 دقیقه	قوانین جذر	
	دریافت جذر اعداد به طریقه تجزیه	
15 دقیقه	کار گروپی	
	تطبیق قوانین طاقت بالای جذر	
20 دقیقه	مناقشه کار گروپی	
10 دقیقه	حل سوالات مربوط جذر	
5 دقیقه	ارزیابی	
2 دقیقه	خلاصه	

معلمین محترم اسلام وعلیکم!

امیدواریم که همه تان دارای صحت باشید. قبل از اینکه درس جدید خود را آغاز نمائیم میخواهم چند سوالی را از شما طرح نمایم.

س- کی گفته میتواند که طاقت یعنی چه؟

ج کوتاه ترین طریقه نشان دادن حاصل ضرب تکرار یك عدد را طاقت گویند.

قسمی که از تعریف فوق بر میآید هرگاه یك عدد چندین بار به نفس خودش ضرب شود میتوانیم که آنرا به شکل طاقت بنویسیم.

س- کی میتواند عددی را پیدا کند که اگر 2 بار به نفس خودش ضرب شود عدد 49 حاصل گردد؟

جهت در یافت عدد فوق یك نفر از شاملین را خواسته تا عوامل ضربی عدد 49 را بنویسید.

$$49=7^1 . 7^1=7^2$$

در نتیجه میبینیم که عدد 7 را اگر دو بار به نفس اش ضرب نمائیم عدد 49 حاصل میگردد.

س- پس عدد 7 چه رابطه با عدد 49 دارد.

ج- عدد 7جذر دوم عدد 49 است.

بسیار خوب پس درس امروز ماوشما هم جذر وقوانین آن است. نوشتن عنوان بالای تخته.

جذر و قوانین آن

س- جذر یعنی چی؟

ج- جذر در لغت به معنی ریشه، بیخ و اصل را گویند و در اصطلاح علم حساب عددی که آنرا در نفس خودش ضرب کنند. مثلاً جذر عدد 9 عبارت از 3 است و وقتی عدد 3 را دوبار در نفس خودش ضرب کنند عدد 9 حاصل میشود. حاصل ضرب را مجذور گویند و عدد 3 را جذر دوم عدد 9 مینامند. ویا به صورت عموم جذر nام یك عدد عبارت از عددیست که اگر به طاقت (n) رفع گردد مساوی به عدد تحت جذر میشود یعنی اگر جذر n ام یك عدد (a) مساوی به (e) باشد چنین نوشته میشود که:

$$\sqrt[n]{a} = e$$

اگر اطراف مساوات به درجهٔ جذری یعنی n بلند برده شود در نتیجه داریم که:

$a = e^n$

س- در مثال فوق یعنی $\sqrt[n]{a}$ (n) عبارت از چه است؟

ج- n درجهٔ جذر است.

س- n کدام قیمت ها را به خود گرفته میتواند؟

ج- درجهٔ جذری میتواند 2، 3، 4 . . . n باشد.

س- پس چطور میتوان جذر دوم، سوم و چهارم . . . . جذر nام اعداد را نمایش داد؟

ج- $\sqrt[2]{\ }$ ، $\sqrt[3]{\ }$ ، $\sqrt[4]{\ }$ . . . $\sqrt[n]{\ }$

بسیار خوب.

س- جذر دوم یا جذر مربع یك عدد مساوی به چیست؟

ج- جذر مربع یك عدد عبارت از عددیست که اگر به طاقت دو رفع شود و یا در نفس خود ضرب شود عدد تحت جذر را بدهد و یا به عبارهٔ دیگر هرگاه یك عدد را به دو عامل ضربی آن تجزیه کنیم یك عدد آنرا جذر دوم آن عدد گویند مثلاً جذر مربع عدد 16 عبارت از 4 است یعنی: $16 = 4 \times 4$

س- جذر مکعب یا جذر سوم اعداد چه را گویند؟

ج- جذر مکعب یك عدد عبارت از عددیست که اگر به طاقت (3) رفع شود عدد تحت جذر بدست آید مثلاً جذر مکعب عدد 8 عبارت از 2 است یعنی: $\sqrt[3]{8} = 2 \times 2 \times 2$

معلمین محترم!

جذر، جذر مربع و جذر مکعب اعداد را تعریف نمودید حال گفته میتوانید که جذر دارای چند قانون است؟

ج- جذر دارای پنج قانون میباشد.

س- کی میتواند قانون اول جذر را بیان نماید؟

ج- هرگاه جذر $\sqrt[n]{a}$ به اندازهٔ درجه جذری بلند برده شود خود a بدست میآید یعنی:

$$(\sqrt[n]{a})^n = a$$

س- کی میتواند مساوات فوق را ثابت نماید؟

ج- $(\sqrt[n]{a})^n = (a^{1/n})^n = (a)^{\frac{1}{n}\cdot n} = a^{n/n} = a^1$

س- کی میتواند قانون دوم جذر را بیان نماید؟

ج- اگر $\sqrt[n]{a^m}$ را داشته باشیم نوشته کرده میتوانیم که: $\sqrt[n]{a^m} = a^{m/n}$

که در اینجا قاعده را دو باره نوشته توان قاعده را در صورت، درجه جذری را در مخرج و

علامهٔ جذر را به کسر تبدیل مینمایم. و دوباره به شکل توان بالای قاعده مینویسیم یعنی:

$$\sqrt[n]{a^m} = a^{m/n}$$

س- چطور میتوانیم طاقت $9^{\frac{2}{2}}$ را که توان قاعدهٔ آن به شکل کسری نوشته شده است به شکل جذر بنویسیم؟

ج قاعده را دوباره نوشته و عددی را که در صورت توان عدد مذکور نوشته شده به شکل توان عدد نوشته و خط کسر را به علامه جذر تبدیل نموده و عدد مخرج توان را درجه جذری قرار میدهیم.

س- کی میتواند طاقت $9^{2/2}$ را به شکل جذر بنویسد؟

ج-

$$9^{\frac{2}{2}} = \sqrt{9}$$

س- آیا تمام اعدادی را که توان آن به شکل کسری باشد میتوان به شکل جذر نوشت؟

ج- بلی. بسیار خوب.

س- کی میتواند که قانون سوم جذر را بیان نماید؟

ج- اگر $\sqrt[n]{a \times b \times c}$ را داشته باشیم نوشته کرده میتوانیم که:

$$\sqrt[n]{a \times b \times c} = \sqrt[n]{a} \times \sqrt[n]{b} \times \sqrt[n]{c}$$

$$a \times b \times c = a^{1/n} \times b^{1/n} \times c^{1/n}$$

س- کی میتواند که قانون چهارم جذر را بیان نماید؟

ج- جذر یك کسر مساویست به نسبت جذرهای صورت و مخرج آن یعنی:

$$\sqrt[n]{\frac{a}{b}} = \left(\frac{a}{b}\right)^{1/n}$$

$$\sqrt[n]{\frac{a}{b}} = \left(\frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}}\right) = \frac{a^{1/n}}{b^{1/n}} = \left(\frac{a}{b}\right)^{1/n}$$

س- کی میتواند که قانون پنجم جذر را بیان نماید؟

ج- اگر $\sqrt[n]{\sqrt[m]{a}}$ را داشته باشیم پس ثبوت کرده میتوانیم که:

$$\sqrt[n]{\sqrt[m]{a}} = \sqrt[m]{\sqrt[n]{a}} = \sqrt[n \cdot m]{a}$$

$$\sqrt[n]{\sqrt[m]{a}} = \sqrt[m\cdot n]{a} = (\sqrt[n]{a})^{1/m} = (a^{1/n})^{1/m} = a^{1/n \cdot 1/m} = a^{1/m\cdot n}$$

$$\sqrt[n]{\sqrt[m]{a}} = \sqrt[m\cdot n]{a}$$

معلمین محترم!

این بود قوانین جذر که روی هریك بحث نمودیم حال گفته میتوانید که جذر دوم اعداد را به چند طریقه میتوان دریافت کرد؟

ج- به دو طریقه .

۱- طریقه تجزیه ۲- طریقه دریافت جذر دوم

س- جذر سوم و بالا تر از آنرا به کدام طریقه میتوان دریافت کرد؟

ج- به طریقه تجزیه .

پس حال ما و شما جذر دوم، سوم و چهارم . . . nام اعداد را با استفاده از طریقه تجزیه به دست میآوریم. و روز آینده بخیر جذر دوم اعداد را به طریقهٔ جذر دریافت مینمائیم.

س- کی میتواند که جذر اعداد فوق را به طریقهٔ تجزیه دریافت نموده و طریقهٔ کار خودرا شرح دهد؟

$$\sqrt[3]{8} = ?$$

2	8
2	4
2	2
	1

$$8 = 2\times2\times2 = 2^3$$

$$\sqrt[3]{8} = \sqrt[3]{2^3} = 2^{3/3} = 2^1 = 2$$

س- جذر چهارم عدد 81 را به طریقه تجزیه دریابید؟

$$\sqrt[4]{81} = ?$$

حل: اولا" عدد 81 را تجزیه نموده و بعد به شکل طاقت دوباره آنرا از حالت جذر خارج میسازیم.

3	81
3	27
3	9
3	3
	1

پس :

$$81 = 3\times3\times3\times3 = 3^4$$

$$\sqrt[4]{81} = \sqrt[4]{3^4} = (3)^{4/4} = 3$$

س- جذر چهارم 1296 را به طریقه تجزیه دریابید؟

حل:

2	1296
2	648
2	324
2	162
3	81
3	27
3	9
3	3
	1

$$1296 = 2^4 \times 3^4$$

$$\sqrt[4]{1296} = \sqrt[4]{(2^4 \times 3^4)} = \sqrt[4]{(2\times3)^4} = 6$$

در نتیجه جذر چهارم عدد 1296 عبارت از 6 است.

دیده میشود که جذر سوم عدد 8 عبارت از 2 و جذر چهارم عدد 81 عبارت از 3 است و به عین ترتیب جذرهای دیگر را که دارای درجه های جذری بلندتر است با استفاده از طریقه تجزیه میتوان جذر آنرا دریافت کرد.

س- کی میتواند که جذور اعداد فوق را به شکل طاقت بنویسد؟ $\sqrt[6]{64}$ ، $\sqrt[5]{32}$ ، $\sqrt[4]{16}$ و $\sqrt[3]{27}$

$$\sqrt[6]{64} = (64)^{1/6}$$

$$\sqrt[5]{32} = 32^{1/5}$$

$$\sqrt[4]{16} = 16^{1/4}$$

$$\sqrt[3]{27} = 27^{1/3}$$

س- پس بخاطریکه یك جذر را به شکل طاقت بنویسیم چه میکنیم؟

ج- درجه جذر را در مخرج توان طاقت نوشته میکنیم.

معلمین محترم! در اینجا وقتی توانستیم یك جذر را به شکل طاقت بنویسیم میتوانیم که قوانین طاقت ها را نیز بالای آن تطبیق کنیم. البته شما در درس های گذشته راجع به طاقت و قوانین آن خواندید و معلومات دارید. حال به همین ارتباط یك کارگروپی داریم که موضوع کارگروپی شما قرار ذیل است.

هدایت کارگروپی:

سوالات کارگروپی روی ورقها نوشته شده است. شما قوانین طاقت را بالای جذر تطبیق نموده و مساوات فوق را ثابت نمائید که برای این کارتان **15** دقیقه وقت دارید.

شاملین را به گروپ ها تقسیم نموده و ورقها را توزیع میکنیم. سوالات کارگروپی قرار ذیل است:

1) $\sqrt[2]{9} \times \sqrt[3]{9} = (\sqrt[6]{9})^5 = \sqrt[6]{9^5}$

2) $\dfrac{\sqrt[2]{8}}{\sqrt[3]{8}} = \sqrt[6]{8}$

3) $\sqrt[3]{\sqrt[2]{64}} = \sqrt[6]{64}$

4) $\sqrt{4 \times 9} = \sqrt{4} \times \sqrt{9}$

$$\sqrt[3]{\frac{27}{8}} = \frac{\sqrt[3]{27}}{\sqrt[3]{8}}$$

مناقشه کارگروپی:

هریك از شاملین را از گروپ های مختلف خواسته تا یك یك قانون را به شکل زیر ثابت نمایند.

قانون اول:

$$\sqrt[2]{9} \times \sqrt[3]{9} = (\sqrt[6]{9})^5 = \sqrt[6]{9^5}$$

س- کی میتواند که مساوات فوق را ثبوت نماید؟

حل سوال اول:

$$\sqrt[2]{9} \times \sqrt[3]{9} = (9)^{1/2} \times (9)^{1/3} = 9^{1/2 + 1/3} = 9^{\frac{3+2}{6}}$$

$$= 9^{5/6} = \sqrt[6]{9^5} = \sqrt[6]{9 \times 9 \times 9 \times 9 \times 9}$$

$$= \sqrt[6]{9} \times \sqrt[6]{9} \times \sqrt[6]{9} \times \sqrt[6]{9} \times \sqrt[6]{9} = \sqrt[6]{(9)^{1+1+1+1+1}} = (\sqrt[6]{9})^5$$

س- در حل سوال فوق از کدام قانون کار گرفتیم؟

از قانون طاقت ها که $a^m \times a^n = a^{m+n}$ کار گرفتیم که اولا" جذرهارا به شکل طاقت نوشته و بعدا" با استفاده از قوانین طاقت مساوات فوق را ثابت نمودیم.

حل سوال دوم:

س- کی میتواندکه مساوات ذیل را ثابت کند؟

$$\frac{\sqrt{8}}{\sqrt[3]{8}} = \sqrt[6]{8}$$

$$\frac{\sqrt{8}}{\sqrt[3]{8}} = \frac{(8)^{1/2}}{(8)^{1/3}} = 8^{\frac{1}{2} - \frac{1}{3}}$$

$$= 8^{\frac{(3-2)}{6}} = 8^{1/6} = \sqrt[6]{8}$$

س- در حل سوال فوق از کدام قانون استفاده نمودید؟

ج- در صورتیکه طاقت ها در حال تقسیم بوده و قاعده های شان

مساوی ، اما توان هایشان مختلف باشد از قاعده های مساوی یکی آنرا گرفته و از توان صورت توان مخرج را منفی میکنیم یعنی:

$$\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$$

حل سوال سوم :

$$\sqrt[3]{\sqrt[2]{64}} = \sqrt[6]{64}$$

$$\sqrt[3]{\sqrt[2]{64}} = \sqrt[3]{64^{1/2}} = [(64)^{1/2}]^{1/3} = (64)^{1/2 \cdot 1/3}$$

$$(64)^{1/6} = \sqrt[6]{64}$$

س- در حل سوال فوق از کدام قانون کار گرفتید؟

ج- از قانون طاقت بالای طاقت یعنی: $[(a)^m]^n = a^{m.n}$

حل سوال چهارم :

س- کی میتواند که مساوات ذیل را ثابت نمائید؟

$$\sqrt[2]{4 \times 9} = \sqrt[2]{4} \times \sqrt[2]{9}$$

$$\sqrt{4 \times 9} = (4 \times 9)^{1/2} = 4^{1/2} \times 9^{1/2} = \sqrt{4} \times \sqrt{9}$$

پس از قانون فوق چنین نتیجه میگیریم که هرگاه اعداد در حالت ضرب تحت یك جذر باشند ما میتوانیم که هر عدد را تحت عین جذر به صورت جداگانه به حالت ضرب بنویسیم یعنی :

$$\sqrt[m]{a \times b} = \sqrt[m]{a} \times \sqrt[m]{b}$$

حل سوال پنجم :

س- کی میتواند که مساوات ذیل را با استفاده از قوانین طاقت ها ثابت نماید:

از قانون $\sqrt[m]{a/b} = \sqrt[m]{a} / \sqrt[m]{b}$ میتوان استفاده کرد.

$$\sqrt[3]{\frac{27}{8}} = \frac{\sqrt[3]{27}}{\sqrt[3]{8}}$$

$$\sqrt[3]{\frac{27}{8}} = \left(\frac{27}{8}\right)^{1/3} = \frac{(27)^{1/3}}{(8)^{1/3}} = \frac{\sqrt[3]{27}}{\sqrt[3]{8}}$$

پس از قانون فوق چنین نتیجه میگیریم که هرگاه اعداد در حالت تقسیم تحت یك جذر باشند سیتوان جذرهای هریك شان را به صورت علیحده به شکل کسر نوشت.

و از جمله قوانین جذر هم یکی اینست که هرگاه صورت و مخرج یك کسر در زیر یك جذر قرار داشته باشند ما میتوانیم که جذر صورت را علیحده و جذر مخرج را علیحده تحت عین درجه جذر بنویسیم .

معلمین محترم حال مثال های ذیل را حل میکنیم .

س- کی گفته سیتواند که کسر فوق را چگونه میتوان ساده ساخت؟ $\frac{\sqrt{7}}{\sqrt{5}} = ?$

ج- بصورت عموم آن عده کسر های که مخرج آن تحت علامه جذر باشد در ریاضی کوشش میشود که آنها را از جذر خلاص کنند و در این مثال هم این عمل را انجام میدهیم. پس صورت و مخرج کسر را ضرب $\sqrt{5}$ مینمائیم .

حل:

$$\frac{\sqrt{7}}{\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{7} \times \sqrt{5}}{\sqrt{5} \times \sqrt{5}} = \frac{\sqrt{7 \times 5}}{\sqrt{5 \times 5}} = \frac{\sqrt{35}}{\sqrt{25}} = \frac{\sqrt{35}}{5}$$

س- کسر $\sqrt{8} \;/\; \sqrt{2}$ را به چند طریقه میتوان ساده ساخت؟

ج- به سه طریقه.

س- کدام طریقه ها هریك را عملا" کار کنید؟

طریقهٔ اول :

$$\frac{\sqrt{8}}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{8} \times \sqrt{2}}{\sqrt{2} \times \sqrt{2}} = \frac{\sqrt{8 \times 2}}{\sqrt{2 \times 2}} = \frac{\sqrt{16}}{\sqrt{4}} = \frac{4}{2} = 2$$

طریقهٔ دوم:

$$\frac{\sqrt{8}}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{4 \times 2}}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{4} \times \cancel{\sqrt{2}}}{\cancel{\sqrt{2}}} = \sqrt{4} = 2$$

س ـ سوال و جواب در کدام قسمت درس بود؟

س ـ میتود مسابقه به نظر شما چطور بود و در آموزش بهتر شاگردان چه رول دارد؟

س ـ کار انفرادی در کدام قسمت بود؟

س ـ اگر یك معلم از میتود های موثر و مواد خوب نظر به موضوع درس در مضمون ریاضی استفاده میکند چه فایده دارد؟

تشکر از همهٔ شما.

طریقهٔ سوم :

$$\frac{\sqrt{8}}{\sqrt{2}} = \sqrt{\frac{8}{2}} = \sqrt{4} = 2$$

س– کی میتواند که مثال ذیل را حل کند؟

حل:

$$3 \times \sqrt{8} - 5 \times \sqrt{2} = 3 \times \sqrt{4 \times 2} - 5 \times \sqrt{2} = 3 \times \sqrt{4} \times \sqrt{2} - 5 \times \sqrt{2}$$

$$= 3 \times 2 \times \sqrt{2} - 5 \times \sqrt{2} = 6 \times \sqrt{2} - 5 \times \sqrt{2} = (6 - 5) \times \sqrt{2}$$

$$1 \times \sqrt{2} = \sqrt{2}$$

ارزیابی:

س– جذر در لغت یعنی چه؟

س– جذر را تعریف نماید؟

س– توانین جذر کدام ها است هریك را بیان کنید؟

س– جذر دوم چه را گویند؟

س– جذر سوم چیست؟

س– جذر را به چند طریقه میتوان دریافت کرد؟

س– کی میتواند که سوال ذیل را حل نماید؟

$$\sqrt[3]{81} + \sqrt[3]{24} = ?$$

حل:

$$\sqrt[3]{81} + \sqrt[3]{24} = \sqrt[3]{27 \times 3} + \sqrt[3]{8 \times 3}$$

$$\sqrt[3]{27} \times \sqrt[3]{3} + \sqrt[3]{8} \times \sqrt[3]{3} = 3 \times \sqrt[3]{3} + 2 \times \sqrt[3]{3} =$$

$$= (3 + 2) \times \sqrt[3]{3} = 5 \times \sqrt[3]{3}$$

خلاصه:

معلمین محترم! درس امروز ما و شما جذر و توانین آن بود جذر در لغت اصل ریشه را گویند و به صورت عموم جذر nام یك عدد عبارت از عددیست که اگر به طاقت n رفع شود

مساوی به عدد تحت جذر شود و جذر دارای پنج قانون میباشد که هریك قوانین آنرا کار نمودیم و جذر دوم یك عدد عبارت از عددیست که اگر به طاقت دو رفع گردد و یا به نفس خود ضرب گردد عدد تحت جذر را بدهد و جذر دوم اعداد را به دو طریقه تجزیه و طریقهٔ عمومی دریافت جذر میتوان پیدا کرد و به صورت عموم اعدادی را که درجهٔ جذری بلندتر را دارند به طریقهٔ تجزیه میتوان جذر آنرا دریافت کرد،

بخش اول

فصل نهم

درس مسلکی ریاضی

پلان درسی سیم: طریقه های دریافت جذر دوم اعداد

- **دریافت جذر دوم اعداد به طریقهٔ تجزیه**
- **طریقهٔ عمومی دریافت جذر دوم اعداد**

میتود: سوال و جواب، کارعملی، کارگروپی

پلان درسی

استاد: انجیلا پوپل
پروگرام: FETT
صنف: شاملین

مضمون: ریاضی
موضوع: طریق دریافت جذر دوم اعداد
تاریخ:

اهداف:

شاملین در اخیر ساعت درسی بتوانند جذر دوم اعداد را به طریقه تجزیه وطریقه عمومی دریافت نموده وسوالات مربوط آنرا حل نمایند.
فعالیتهای فوق را 95% درست اجراء کرده بتوانند.

وقت 70 دقیقه	فعالیت های درسی	مواد
5 دقیقه	مقدمه	تخته، تباشیر
	دریافت جذر دوم اعداد	ورق برای کارگروپی
20 دقیقه	دریافت جذر دوم اعداد به طریق تجزیه	تخته پاك
	دریافت جذر دوم اعداد به طریق عمومی	
15دقیقه	کارگروپی	
25 دقیقه	مناقشه کارگروپی	
3 دقیقه	ارزیابی	
2 دقیقه	خلاصه	

بسم الله الرحمن الرحیم

معلمین محترم اسلام و علیکم ! امید واریم که همه تان دارای صحت باشید و به همین امیدواری سوالات چندی را میخواهیم از درس گذشته طرح نمائیم.

س- درس گذشته شما چه بود؟

ج- جذر و تطبیق قوانین طاقت بالای آن .

س- جذر دوم یعنی چه؟

ج- هرگاه یك عدد را تنها به دو عامل ضربی مساوی آن تجزیه کنیم یك عامل آنرا جذر دوم (جذر مربع) آن عدد گویند.

معلمین محترم ! حال کی گنته میتواند که جذر را به چند طریقه میتوان دریافت کرد.

ج- به دو طریقه .

س- کدام طریقه ها، نام بگیرید.

ج- به طریقهٔ تجزیه و طریقهٔ عمومی دریافت جذر دوم یك عدد.

پس موضوع درس امروز ساوشما هم دریافت جذر دوم اعداد است عنوان را روی تخته مینویسیم.

<u>طریق دریافت جذر دوم اعداد</u>

س- کی میتواند که جذر دوم عدد 64 را به طریقه تجزیه با استفاده از قوانین طاقت و طریقه جذر دریافت نماید؟

حل:-

۱. دریافت جذر دوم عدد 64 به طریقه تجزیه:

$\sqrt{64} = ?$

2	64 = ?
2	64
2	32
2	16
2	8
2	4
2	2
	1

$$\sqrt{64} = \sqrt{2^6}$$

$$\sqrt{64} = \sqrt{2^6} = \sqrt{2^3 \times 2^3} = \sqrt{2^2 \times 2^2 \times 2^2}$$

$$= \sqrt{2^6} = \sqrt{2^2} \times \sqrt{2^2} \times \sqrt{2^2} = 2^{2/2} \times 2^{2/2} \times 2^{2/2}$$

$$\sqrt{64} = 2 \times 2 \times 2 = 8$$

۲. دریافت جذر دوم عدد 64 به طریقه جذر:

$\sqrt{64} = ?$

$\sqrt{64} = 8$

	8
8	64
	− 64
	0

معلمین محترم ! پس دیدیم که جذر عدد 64 را به دو طریقه میتوان دریافت کرد و عموماً جذر های را که دارای درجه جذری بلندتر اند میتوان بااستفاده از طریقه تجزیه ، جذر آنها را بدست آورد.

س- کی میتواند که جذر دوم عدد 2209 را دریابد؟

حل: سوال فوق را به طریقه عمومی پیدا کردن جذر دوم یك عدد حل میکنیم.

	47
4	2209
	− 16
87	609
	− 609
	000

$\sqrt{2209} = 47$

س- جهت حل سوال فوق کدام مراحل را باید درنظر گرفت؟

جهت دریافت جذر عدد مذکور مراحل زیر را در نظر میگیریم.

۱. عدد داده شده را زیر یك خط افقی به طرف راست یك خط عمودی می نویسیم.

۲. از طرف راست به طرف چپ دو دو رقم از اعداد مذکور را جدا میکنیم.

۳. ارقام اخیر را که به طرف چپ یك عدد تشکیل میشود مدنظر میگیریم که در اینجا عدد

22 است حالا آن عددی را پیدا میکنیم که مربع آن از 22 بزرگ نباشد. که در اینجا مربع عدد 4 مساوی به 16 و مربع عدد 5 مساوی به 25 است و دیده میشود که:

16 < 22 < 25

4 < 22 < 5

پس 4 عدد مطلوب است که مربع آن از 22 بزرگ نیست.

4 را هم بالای خط افقی و هم به طرف چپ خط عمودی مقابل عدد 2209 می نویسیم.

4 را با 4 ضرب نموده و نتیجهٔ آنرا که عدد 16 است زیر عدد 22 می نویسیم و حاصل تفریق آنرا که عدد 6 است بدست می آوریم.

٤. عدد 09 را در پهلوی 6 پائین نموده و 4 را در 2 ضرب و یا دو چند مینمائیم که در نتیجه عدد 8 حاصل میشود. عدد 8 را به طرف چپ خط عمودی در مقابل عدد 609 مینویسیم. که در اینجا 8 رقم ده ها است و رقم یکهای آنرا باید پیدا کنیم. که جهت دریافت رقم یکهای آن دو رقم طرف **چپ** عدد تحت جذر یعنی عدد 60 را بر 8 تقسیم نموده که خارج قسمت آن 7 میشود. عدد 7 را بالای خط افقی به طرف راست عدد 4 و هم به طرف چپ خط عمودی در پهلوی راست عدد 8 می نویسیم.

عدد 7 را که بالای خط عمودی است در 87 ضرب نموده نتیجه را در زیر عدد 609 مینویسیم حاصل تفریق آنرا بدست می آوریم که در اینجا صفر است. و در نتیجه عددی که بالای خط افقی بدست می آید عبارت از جذر دوم عدد مطلوب یعنی $\sqrt{2209}=47$ است.

بخاطر اینکه دریافت جذر دوم اعداد برای شاملین واضح شود مثال دیگر را به ارتباط دریافت جذر دوم اعداد کار میکنیم.

س– جذر دوم عدد (19044) را دریابید؟

	138
1	19044
	− 1
23	90
	− 69
268	2144
	− 2144
	0

پس جذر دوم عدد (19044) عبارت از (138) است.

معلمین محترم! این بود دریافت جذر دوم اعداد که به طریقهٔ فوق میتوانیم جذر دوم اعداد را بدست بیاوریم.

کار گروپی:

معلیمن محترم در این قسمت یك کار گروپی داریم که البته موضوع کار گروپی شما دریافت جذر دوم اعداد به طریقهٔ تجزیه و طریقهٔ عمومی میباشد که سوالات بالای ورق ها نوشته شده شما جذور اعداد فوق را دریافت نمایید که برای این کار تان 15 دقیقه وقت دارید. شاملین را به گروپ های دو نفری تقسیم مینماییم و ورق های کار گروپی را برایشان توزیع مینماییم.

سوالات کار گروپی قرار ذیل است:

سوال اول: جذر دوم اعداد ذیل را به طریقهٔ تجزیه دریافت نمایید.

الف) $\sqrt[2]{144} = ?$

ب) $\sqrt[2]{81} = ?$

سوال دوم: مساحت یك قطعه زمین 53361 متر مربع است اگر زمین به شکل مربع باشد طول یك ضلع آنرا پیدا کنید.

سوال سوم: جذور اعداد ذیل را به طریقهٔ عمومی دریافت نمایید.

الف) $\sqrt{7264 \cdot 1529} = ?$

ب) $\sqrt{102} = ?$

مناقشه کار گروپی:

بعد از ختم کار گروپی شاملین را خواسته تا سوالات را بالای تخته حل نمایند و جذور هریك از اعداد فوق را دریافت کنند.

$$\sqrt{144} = ?$$

حل سوال اول:

144	2
72	2
36	2
18	2
9	3
3	3
1	

$$144 = 2^4 \times 3^2$$

$$\sqrt{144} = \sqrt{2^4 \times 3^2} = 2^{4/2} \times 3^{2/2}$$

$$2^{4/2} \times 2^{2/2} = 2^2 \times 3^1 = 3 \times 4$$

$$\sqrt{144} = 12$$

$$\sqrt{81} = ?$$

3	81
3	27
3	9
3	3
	1

$$81 = 3^4$$

$$\sqrt{81} = \sqrt{3^4} = (3)^{4/2} = (3)^2$$

$$\sqrt{81} = 9$$

حل سوال دوم:

$$\text{مساحت مربع} = 53361\ m^2$$

$$\text{مساحت مربع} = \text{ضلع} \times \text{ضلع}$$

$$53361\ m^2 = (\text{ضلع})^2$$

از هر دو طرف مساوات را جذر می گیریم در نتیجه داریم که:

$$\sqrt{53361\ m^2} = \sqrt{(\text{ضلع})^2}$$

جذر عدد فوق را هم به طریقهٔ تجزیه و به طریقهٔ عمومی جذر میتوان دریافت کرد:

که بااستفاده از طریقهٔ تجزیه داریم که:

3	53361
3	17787
7	5929
7	847
11	121
11	11
	1

$$\sqrt{53361} = \sqrt{3^2 \times 7^2 \times 11^2}$$

$$= \sqrt{3^2 \times 7^2 \times 11^2}$$

$$\sqrt{53361} = (3)^{2/2} \times (7)^{2/2} \times (11)^{2/2}$$

$$\sqrt{53361} = 3^1 \times 7^1 \times 11^1$$

$$\sqrt{53361} = 231$$

معلمین محترم!

تا حال جذور اعدادی را دریافت نمودیم که جذر مکمل داشتند یعنی خود همان اعداد هم اعداد مکمل بودند.

سگر در عمل همیشه اینطور نبوده بلکه با اعدادی روبرو میشویم که یا خود آن عدد و یا جذر آن عدد یك عدد کسری یا اعشاری می باشد و پیدا نمودن این نوع جذور را در مثال ذیل تطبیق سینماییم:

حل سوال سوم: $\sqrt{7264.1529} = ?$

حل جز a

دیده میشود که عدد فوق جذر یك عدد کسری یا اعشاری بوده و جذر این نوع اعداد عینا" سثل اعداد قبلی پیدا میشود مگر به دو نکتهٔ آتی ذیل باید دقت نمود:

۱ـ دو دو رقم حصهٔ اعشاری از طرف چپ به طرف راست جدا میکنیم. اگر در اخیر یك رقم باقی ماند به طرف راست آن یك صفر را علاوه میکنیم واضح است که اضافه نمودن صفر به طرف راست اعشاری کدام تغییری را در خود همان عدد به وجود نمی آورد.

۲ـ وقتی که دو رقم اول بخش اعشاری را پایان میکنیم باید فورا" علامهٔ اعشاری را برای جذر بالا کنیم در این مثال پیش از اینکه عدد 15 را پایان نماییم باید در حصهٔ بالائی جذر بعد از عدد 85 علامهٔ اعشاری را بگذاریم:

و نکات فوق را روی مثال زیر تطبیق می نماییم:

بخش اول

فصل سوم

درس نمونه یی ریاضی

پلان درسی چهارم؛ تفریق عدد یك رقمی از عدد دو رقمی

میتود سوال و جواب، کارعملی نمایش، کار انفرادی

	85.23
8	7264.1529
	− 64
165	864
	− 825
1702	3915
	− 3404
17043	51129
	− 51129
	00000

پس جذر دوم عدد $\sqrt{7264.1529} = 85.23$ است.

حل جز b ـ

$\sqrt{102} = ?$

	10.09
1	102
	- 1
200	0200
	- 000
2009	20000
	-18081
20189	191900
	− 181701
	10199

$$\sqrt{102} \cong 10.099$$

نوت: عملیه را مثل سابق پیش میبریم وقتی که 02 را پائین و 1 را در 2 ضرب کنیم 2 حاصل میشود خارج قسمت در اینجا صفر است چنانچه اگر خارج قسمت (1) هم میبود 21 میشد که عدد 21 از 02 بزرگتر میشود حال به پهلوی راست 02 دو صفر گذاشته و درقسمت جذر علامهٔ اعشاریه را می نویسیم 0200 یا 200 شده که بازهم هر عددی که در پهلوی 20 در خانهٔ یکها گذاشته شود و دوباره به آن ضرب شود از 200 زیادتر میشود پس در خارج قسمت پهلوی اعشاریه صفر گذاشته یعنی 10.0 شده و دو صفر را پهلوی 200 مینویسم که 20000 میشود حال اگر بعد از خانه یکها یعنی 2000 را تقسیم 200 نمائیم خارج قسمت 9 میشود و عملیه را در هر مرتبه با گذاشتن دو صفر پیش می بریم البته وقتی که ما بخواهیم از ادامهٔ عملیه صرف نظر کرده میتوانیم که دراین مثال 10.009 یك جذر تقریبی 102 است زیرا 10.99 باقی مانده است.

خلاصه:

معلمین محترم درس امروز ما و شما دریافت جذردوم اعداد بود که جذر دوم اعداد را به دو طریقه میتوان دریافت کرد یکی طریقهٔ تجزیه و دیگر جذر، که البته به طریقهٔ تجزیه میتوان جذرهای اعدادی را که دارای درجهٔ جذری بلند تر اند نیز دریافت کرد یعنی هرگاه درجهٔ جذری از دو زیاد شود جذر عدد مذکور را به طریقهٔ تجزیه دریافت کرده میتوانیم.

ارزیابی:

س- جذر دوم اعداد را به چند طریقه میتوان دریافت کرد؟

س- دریافت جذر دوم به طریقهٔ تجزیه یعنی چه؟

س- دریافت جذر دوم به طریقهٔ عمومی یعنی چه؟

س- جذر دوم عدد 625 را به طریقهٔ عمومی پیدا کنید؟

س- جذر دوم عدد 625 را به طریقهٔ تجزیه پیدا کنید؟

بخش دوم

پلان های درسی هندسه

بخش دوم

فصل اول

درس مسلکی هندسه

پلان درسی اول : تاریخچه هندسه

- تعریف علم هندسه
- اهمیت علم هندسه
- معلومات مختصر راجع به تاریخچه علم هندسه
- تعریف نقطه، خط، سطح، جسم

میتود : سوال و جواب، لکچر کوتاه

پلان درسی

استاد: انجیلا پویل
پروگرام: FETT
صنف: شاملین سمینار

مضمون: ریاضی
موضوع: (تاریخچهٔ هندسه)
تاریخ:

اهداف: شاملین در اخیر ساعت درسی 95% بتوانند علم هندسه را تعریف نموده و راجع به اهمیت و تاریخچه علم هندسه نظریات خویش را به صورت درست ارائه بدارند.

وقت 30 دقیقه	فعالیت های درسی	مواد
	مقدمه:	تخته
5 دقیقه	تعریف هندسه	تخته پاک
5 دقیقه	اهمیت علم هندسه	تباشیر
15 دقیقه	تاریخچهٔ هندسه	
2 دقیقه	خلاصهٔ درس	
3 دقیقه	ارزیابی	

معلمین محترم اسلام و علیکم! امیدواریم که همهٔ تان دارای صحت باشید و در این ساعت درسی میخواهیم راجع به تاریخچهٔ یکی از شاخه های علم ریاضی که عبارت از هندسه است بحث نمائیم. نوشتن عنوان بالای تخته (تاریخچه علم هندسه).

س- کی گفته میتواند که هندسه یعنی چه؟

ج- هندسه در لغت به معنی اندازه، قیاس، اندازه‌گیری، نقشه برداری اراضی و مزارع را گویند و در اصطلاح علمیست که در بارهٔ اشکال، ابعاد و اندازه‌گیری بحث میکند یا به عبارهٔ دیگر اندازه‌گیری و ارتباطات نقاط، خطوط، زوایا، سطوح و اجسام را علم هندسه گویند. و هم میتوان هندسه را علم اندازه‌گیری نقطه، خط، جسم و سطح نامید.

س- دانستن علم هندسه چه اهمیت دارید؟

ج- علم هندسه یکی از شاخه های مهم و اساسی علم ریاضی بوده که با دانستن علم هندسه میتوان اشکال را شناخت و هم میتوان ابعاد آنرا تعین و اندازه‌گیری نمود و از طرف دیگر هر جسم دارای ابعاد قابل پیمایش است که بدون علم هندسه نمیتوان ابعاد اجسام را تعین و اندازه‌گیری نمود. علم هندسه ارتباط مستقیم به مسلك انجینیری داشته که اساس انجینیری را علم هندسه تشکیل میدهد. و بدون علم هندسه ناممکن است نقشه درست را به اندازه های معین آن تهیه نمود و همچنان علم هندسه ما را در اعمار بندها، پل ها، تعمیرات، خانه ها، و اندازه نمودن زمین و بالاخره شهر سازی کمك مینماید.

س- چرا مهم است که علم هندسه باید برای شاگردان تدریس شود؟

ج- بخاطریکه شاگردان روزانه اشکال مختلف هندسی را میبینند و به آن آشنایی دارند اما از نگاه علم هندسه نمیدانند که شکل فوق را بنام چه یاد میکنند و از طرف دیگر هر شکل منظم هندسی دارای ابعاد میباشد و یگانه علم که ابعاد را اندازه کرده میتواند علم هندسه است. که با دانستن این علم شاگردان میتوانند که اشکال را تشخیص و در صورت لازم اندازه‌گیری نمایند.

خوب معلمین محترم! پس قرار گفتهٔ شما معلوم میشود که هندسه علمیست مهم و دلچسپ و لازم میدانیم تا راجع به تاریخچهٔ علم هندسه که چه وقت و چطور به میان آمده صحبت نمائیم.

س- علم هندسه چه وقت به میان آمد؟

ج- جواب سوال فوق دقیق معلوم نیست اما یك سلسله معلومات و دلایل وجود دارد که تا اندازه پاسخ گوی جواب سوال فوق شده میتواند.

اما اکثر دانشمندان ریاضی را عقیده بر اینست که بار اول علم هندسه در حدود سالهای قبل

از سیلاب در کشور مصر مورد استفاده قرار گرفت، علت آن این بود که سیلابهای رود نیل و تغیر مسیر آن کشتزارهای سواحل رود نیل را از بین میبرد و پس از فرونشستن سیلابها باید سر از نو به تعین حدود و سرحدات کشتزار ها پرداخته میشد بناً مردم مصر عملی ساختن استفاده علم هندسه را به وجود آوردند تا با استفاده از آن مسیر رود نیل و سرحدات زمین ها را مشخص نمایند. همچنان موجودیت هرم های مصر نشان دهنده انکشاف علم هندسه در آن زمان بوده و شهکار های اند که اندازه های آنها چنان به دقت حساب شده که جز بر پایه یك سلسله مطالعات هستند و بسیار دقیق نمیتواند ممکن باشد. بطور مثال (5000) سال قبل از امروز در مصر قدیم ساختمانی را به شکل هرم ساخته بودند که قاعدهٔ آن مربع عظیم به روی زمین است و خط الرأس های آن‌در ارتفاع با بیشتراز (100) متر متقارب میشود که چنین کاری بدون دانش ریاضی ناممکن است. و از اینجا قسمی نتیجه میگریم که علم هندسه تقریباً 5000 سال قبل از امروز مورد استفاده قرار داشت و در مصر هندسه جنبهٔ عملی داشت و از علم هندسه در موارد مختلف استفاده میکردند. و بابلیان هم در سرزمین هلال نما بین دجله و فرات تمدن عظیمی را به وجود آوردند با اصول هندسه آشنائی داشتند و هم چنان اکادمی افلاطون که بزرگترین مرکز آموزش ریاضی بود بر دروازه دخول آن نوشته شده بود (هر کس هندسه نمیداند وارد نشود) که فعلاً هم در ردیف دانشگاه های بزرگ امروزی شناخته میشود. تاریخ چند قرنی که دورهٔ تمدن یونانی را تشکیل میدهد نشان میدهد که دانش آنان پدیده استثنائی در تاریخ علوم است و پیشرفت دانش در آن دوره با ترقی علوم در قرنهای نزدهم و بیستم قابل مقایسه است.

از قرن 16 الی 17 میلادی علمای اسلامی کاروان علوم طبیعی را پیش میبردند که در آنزمان اروپایان از نور علوم بهره مند نبودند و از اینجا صرف نام چند تن از علمای شرق را یاد آور میشویم که عبارت از ابوعبداله محمد بن موسی (خوارزمی)، ابوریحان (بیرونی)، عمر خیام، غیاث الدین، جمشید کاشانی و امثال آن.

خوب معلمین محترم! راجع به تاریخچهٔ علم هندسه تا اندازهٔ صحبت نمودیم و قسمیکه قبلاً هم هندسه را تعریف نمودیم که هندسه علمیست که از اندازه‌گیری نقطه، خط، جسم و سطح بحث میکند حال میخواهیم به صورت فشرده هر یك را تحلیل نمائیم.

س: کی گفته میتواند که نقطه چیست؟

ج: نقطه دایرهٔ کوچکیست که ابعاد آن باوسایل ساده‌اندازه شده‌نمیتواند ونقطه را توسط حروف

الفبا (ا، ب، ج) و غیره نشان میدهند مثلاً نقطهٔ • الف • ب •ج

س- خط چیست؟

ج-خط عبارت از مسیر حرکت نقطه است و یا هرگاه نقطه را حرکت بدهیم خط به وجود میآید.

س- سطح چیست؟

ج- سطح قسمتی ظاهری اشیا بوده به چشم دیده و به دست لمس کرده میشود مانند سطح دیوار، سطح روی میز و غیره و یا به عبارهٔ دیگر از حرکت خط سطح بوجود میآید.

س- جسم را کی تعریف میکند؟

ج- هر چیزی که وزن و ابعاد ثلاثه (طول، عرض و ضخامت) داشته باشد جسم نامیده میشود. مثلاً سنگ، چوب و غیره. یا به عبارهٔ دیگر اگر سطح حرکت نماید و تغییر مکان دهد جسم بوجود میآید.

خلاصه:

خوب معلمین محترم! درس امروز ما و شما معلومات مختصری بود راجع به تاریخچهٔ هندسه که علم هندسه را چنین تعریف نمودیم هندسه علمیست که از اندازه‌گیری نقطه، خط، جسم و سطح بحث میکند تدریس و دانستن علم هندسه برای شاگردان حتمی میباشد یعنی از شروع هندسه را باید طوری تدریس نمائیم که شاگردان واقعاً اشکال مختلف هندسی را که روزانه میبینند بشناسند و از نگاه هندسه شکل آنرا تعین نمایند.

ارزیابی:

س- هندسه چیست؟

س- دانستن علم هندسه چه اهمیت دارد؟

س- علم هندسه چه وقت به میان آمد؟

س- نقطه چیست؟

س- خط چیست؟

س- سطح را تعریف نماید؟

س-جسم را تعریف نماید؟

بخش دوم

فصل اول

درس مسلکی هندسه

پلان درسی دوم: مواد هندسی

- تعریف مواد هندسی
- معرفی سامان هندسی و طرز استفاده آن
- معرفی (خط کش، نقاله، دایره کش، دو سوزنه گونیا، شاقول و آب ترازو)
- تهیه مواد درسی در مضمون هندسه
- معرفی بورد هندسی و طرز استفاده آن

میتود: سوال و جواب، کار گروپی،
کار عملی، نمایش، مشوره فکری

پلان درسی

استاد: انجیلا پوپل
پروگرام: FETT
صنف: شاملین سمینار

مضمون: هندسه
موضوع: مواد هندسی
تاریخ:

اهداف: شاملین 95% در اخیر ساعت درسی بتوانند.

۱. مواد هندسی را تعریف نموده نقاله، خط کش، دوسوزنه، گونیا را معرفی، طرز استعمال هر یك را بیان و عملاً در ترسیم موضوعات مختلف از آن استفاده کنند.

۲ـ مواد درسی را برای موضوعات خط، زاویه، مثلث، چهارضلعی و دایره عملاً تهیه نمایند.

وقت 135 دقیقه	فعالیت های درسی	مواد
5 دقیقه	مقدمه راجع به مواد درسی	تخته، تخته پاك، تباشیر
45 دقیقه	معرفی سامان هندسی و طرز استفادهٔ آن	خط کش، دایره کش
	(خط کش، نقاله، دایره کش، دوسوزنه، گوینا)	دو سوزنه، پرکار
	شاقول و آب ترازو و طرز استفاده آن	گونیا، میز تهیه شده
15 دقیقه	مشورهٔ فکری به ارتباط مواد درسی مضمون	حاوی از سواد مختلف
	هندسه صنف دوم الی ششم.	لاشتك، آب ترازو
	بحث روی مواد درسی (هندسه صنف 2 الی 6)	شاقول، بورد هندسی
30 دقیقه	کارگروپی	
30 دقیقه	مناقشهٔ کارگروپی	
5 دقیقه	معرفی بورد هندسی و طرز استفادهٔ آن	
2 دقیقه	خلاصه	
3 دقیقه	ارزیابی	

پلان درسی

استاد: انجیلا پوپل
پروگرام: FETT
صنف: شاملین سمینار

مضمون: ریاضی
موضوع: تفریق عدد یك رقمی از عدد دو رقمی
تاریخ:

اهداف:

شاگردان 90% در اخیر ساعت درسی بتوانند سوالات عملیهٔ تفریق اعداد یك رقمی از اعداد دو رقمی را بصورت درست حل نموده و بگویند که چطور میتوانند یك عدد را از خانهٔ ده ها مفروق منه قرض نمایند.

وقت 60دقیقه	فعالیت های درسی	مواد
8دقیقه	مقدمه راجع به درس نمونه یی	تخته، تباشیر
	جریان درس نمونه یی	چارت جیب دار
7دقیقه	مقدمهٔ صنفی	قلم، تخته پاك
33دقیقه	جریان درس جدید	تخته سلیت وتباشیر
	تفریق اعداد یك رقمی از اعداد دو رقمی	فلش کارت
3دقیقه	ارزیابی	کتاب صنف اول
2دقیقه	خلاصه	
7دقیقه	نظریات شاملین راجع به درس نمونه یی	

معلمین محترم اسلام و علیکم!

امیدوارم که همهٔ تان دارای صحت باشید و بازهم در این ساعت میخواهیم راجع به علم هندسه صحبت نمائیم.

معلمین محترم!

برای همهٔ ما وشما هویدا است که هندسه علمیست مغلق و در پهلوی آن دلچسپ و دلچسب زمانی شده میتواند که در تدریس مضمون هندسه از میتودهای موثر درسی و از مواد مناسب نظر به موضوع استفاده شود و تدریس این مضمون باید طوری صورت گیرد که از یك طرف شاگردان علاقه مند به این مضمون شده و از طرف دیگر شاگردان هریك از اشکال هندسی را در زندگی روز مره خود تشخیص کرده بتوانند.

س- پس چه وقت و چطور میتوانیم که این مضمون را به شکل دلچسب آن تدریس کنیم و نتیجه خوب را از تدریس خود حاصل کنیم؟

ج- تدریس ما وقتی موثر برای شاگردان واقع خواهد شد که از میتودهای درسی جدید و از مواد مناسب نظر به موضوع در تدریس خود استفاده نمائیم.

بسیار خوب، حال که نام از مواد درسی بردید در این ساعت میخواهیم روی مواد هندسی بحث نمائیم. نوشتن عنوان بالای تخته.

مواد هندسی

س- مواد درسی یعنی چه؟

ج- مواد درسی عبارت از وسایل تدریسی است که معلم و شاگرد در جریان تدریس از آن استفاده نموده معلم و شاگرد را به هدف میرساند.

س- مواد هندسی یعنی چه؟

ج- تمام وسایل درسی یا مواد درسی که مشخص در مضمون هندسه مورد استفاده قرار میگیرد مواد هندسی نامیده میشود.

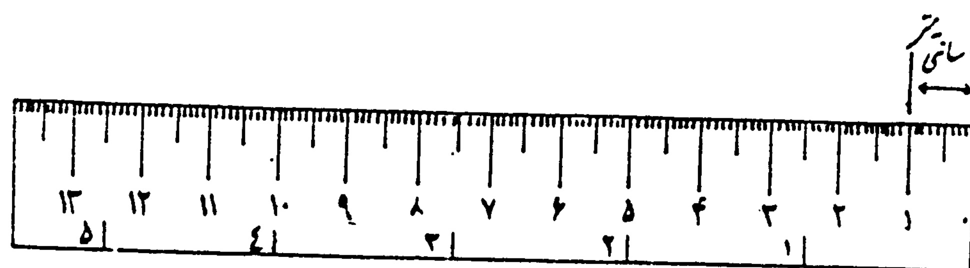
س- مهم ترین و اساسی ترین موادی که در تدریس مضمون هندسه از صنف دوم الی ششم استفاده میگردد کدام ها است؟

ج- مهمترین موادی که در تدریس مضمون هندسه بسیار رول دارد عبارت از بکس هندسی است.

س- بکس هندسی شامل چه چیزها است؟

ج- خط کش، دایره کش، نقاله، دوسوزنه، و گونیا میباشد.

حال مربی خط‌کش را برای شاملین نشان داده و چنین سوال کند.

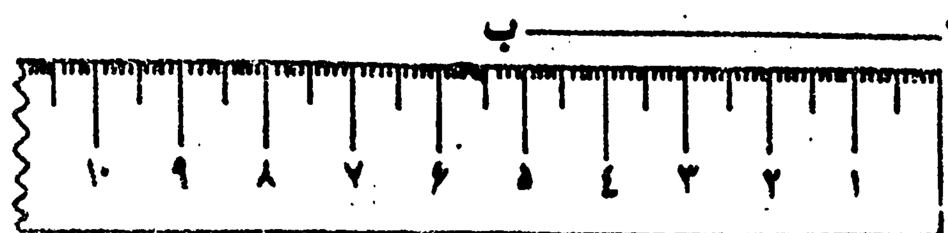


شکل (1 ـ 1)

س- خط‌کش چه است و چطور میتوان از آن استفاده کرد؟

ج- خط‌کش عبارت از طول مستقیم مندرجی است که جهت اندازه‌گیری و ترسیم خطوط از آن استفاده میگردد، که روی یك کنار آن نشان سانتی متر گذاشته شده و هر سانتی متر به ده حصهٔ مساوی کوچکتر تقسیم شده که یك حصهٔ کوچك دهم حصهٔ سانتی متر یا 0,1cm را نشان میدهد. روی کنار دیگر خط‌کش نشان انچ گذاشته شده است.

قسمی که از تعریف قطعه خط دیده شدکه کوتاه‌ترین فاصله بین دو نقطه را قطعه خط مستقیم گویند که دارای دو نقطه آغاز و انجام میباشد بنابر آن برای اندازه‌گیری آن خط‌کش را طوری درکنار خط میگذاریم که نشان صفری خط‌کش مقابل مبدأ یا آغاز قطعه خط مذکور قرار بگیرد و بعداً مشاهده میکنیم که انجام قطعه خط مذکور مقابل کدام نشان خط کش قرار میگیرد. بعداً از نشان صفری خط‌کش الی جائیکه مقابل انجام قطعه خط مستقیم قرار میگیرد خوانده و طول قطعه خط مستقیم بدست میآید. مثلاً قطعه خط (ا‾ب) مساوی به (5cm) است با استفاده از خط‌کش آنرا قرار ذیل ترسیم مینمائیم.



شکل (2ـ1)

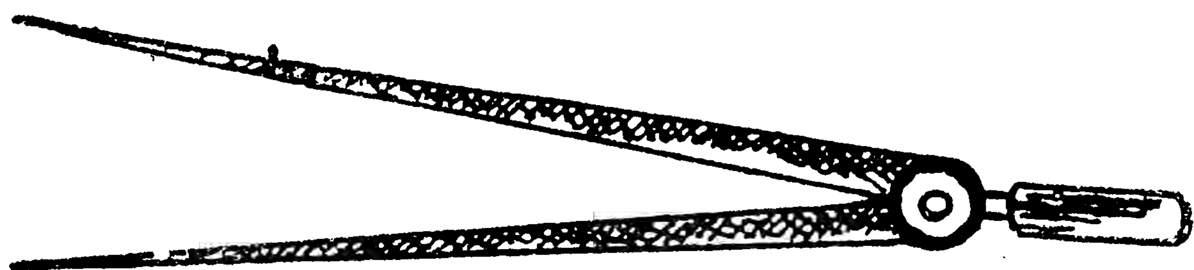
مربی دوسوزنه را برای شاملین نشان داده و چنین سوال کند.

س- این موادی را که شما میبینید به نام چی یاد میشود؟

ج- دو سوزنه .

س– دو سوزنه چیست؟

ج–دوسوزنه آلهٔ است که جهت انتقال یك اندازه معین و تقسیمات یك خط به کار برده میشود و دو پایه دارد که هر پایهٔ آن دارای یك سوزن میباشد. البته زاویه دو پایهٔ آن در حصهٔ مفصل کوچك و کلان شده میتواند.

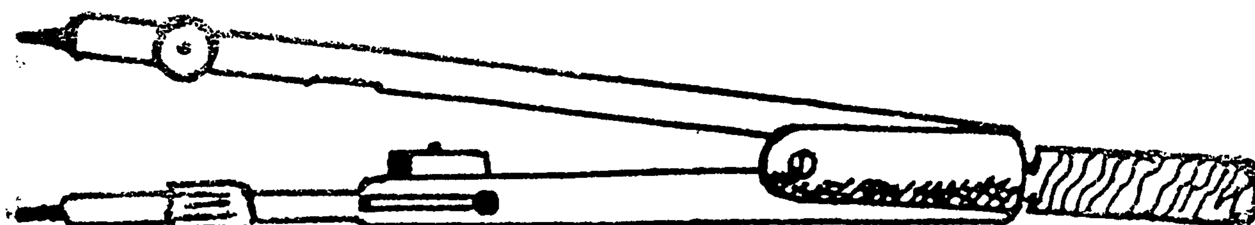


شکل (1-3)

حال مربی دایره کش را برای شاملین نمایش داده و چنین سوال کند.

س– این مواد هندسی را که میبینید بنام چه یاد میشود؟

ج– دایره‌کش



شکل (1-4)

س– دایره کش چیست؟

ج– عبارت از مواد هندسی است که مانند دوسوزنه بوده و فرق آن با دوسوزنه این است که بجای یك سوزن آن، برای قایم کردن پنسل یك گیرا دارد که برای ترسیم دوایر و قوسها به کاربرده میشود.

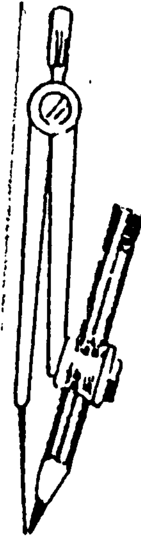
س– چطور میتوان از دایره‌کش جهت ترسیم دایره ها استفاده نمود؟ مثلاً یك دایرهٔ را که شعاع آن 3cm است ترسیم نماید؟

ج– برای ترسیم یك دایره از (دایره‌کش) و خط‌کش استفاده میگردد. طور مثال برای ترسیم

دایره که شعاع آن 3cm است مراحل ذیل را تعقیب مینمائیم.

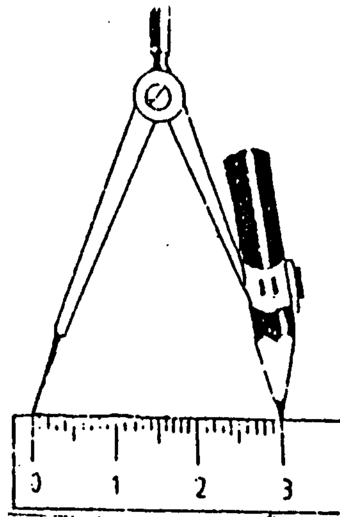
۱- اولاً پنسل را در پرکار گذاشته محکم میکنیم.

طوریکه نوک پنسل با نوک سوزن پرکار برابر باشد.



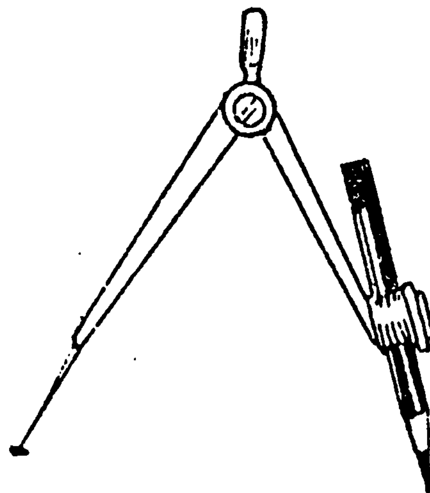
شکل (1-5)

۲- دهنهٔ پرکار را با استفاده از خط کش به اندازهٔ 3cm باز مینمائیم.



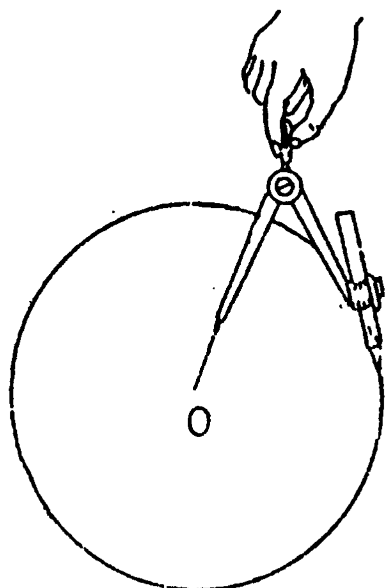
شکل (1-6)

۳ - یک نقطه را روی صفحه کاغذ به حیث مرکز دایره تعین مینمائیم و سوزن دایره کش را در همین نقطه یعنی مرکز دایره قرار میدهیم.



شکل (1-7)

٤ـ پرکار را محکم گرفته به اطراف نقطه مذکور دور میدهیم دایره مطلوب ترسیم میگردد.



شکل (8-1)

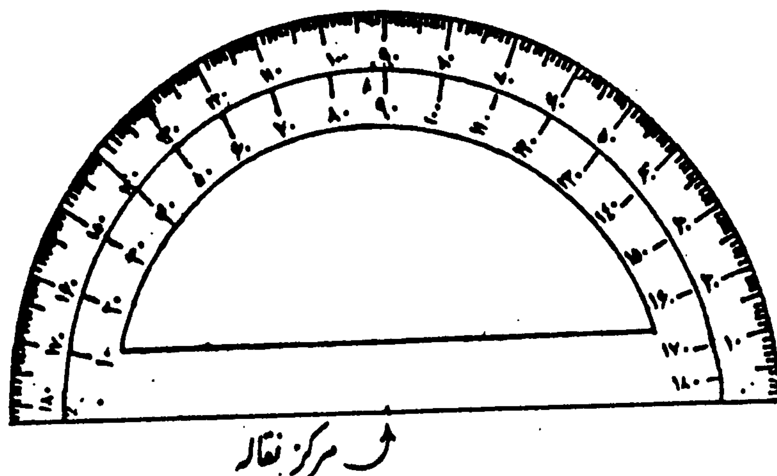
و به عین ترتیب از دایره‌کش جهت ترسیم قوس ها به اندازه‌های معین میتوان استفاده کرد.

و جهت تنصیف زوایا نیز از آن استفاده میشود.

مربی نقاله را برای شاملین نشان داده و چنین سوال کند.

س- این مواد هندسی را که میبینید بنام چه یاد میشود؟

ج- نقاله.



شکل (9-1)

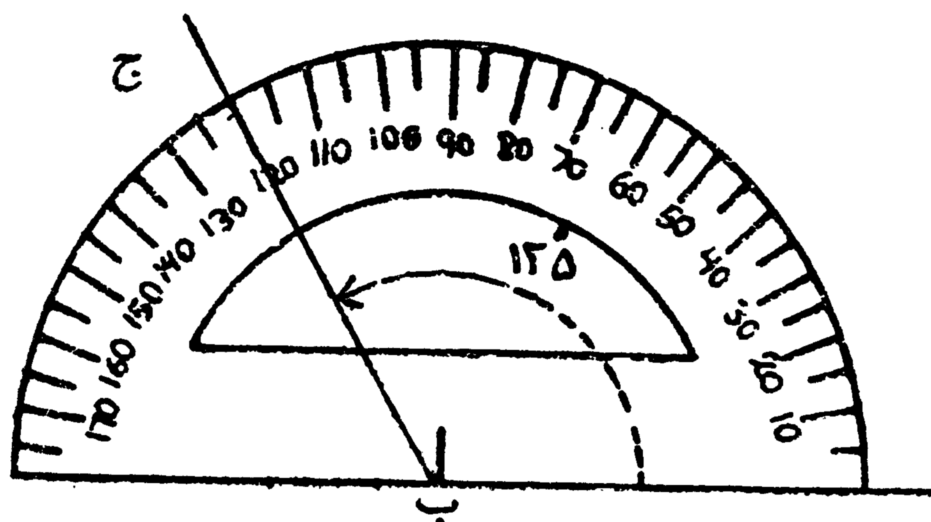
س- نقاله چیست؟

ج- نقاله آلهٔ است به شکل نیم دایره، که مرکز این نیم دایره مرکز نقاله بوده و به وسیلهٔ واحد زاویه (درجه) از چپ به راست و از راست به چپ به 180 حصهٔ مساوی تقسیم شده و هر حصهٔ آن یك درجه را نشان میدهد.

س- از نقاله در ترسیم کدام اشکال هندسی میتوانید استفاده کنید؟

ج- از نقاله جهت اندازه‌گیری زاویه به وسعت معین میتوان استفاده کرد و هم تقسیم زاویه توسط نقاله صورت گرفته میتواند.

س- چطور از نقاله جهت معلوم نمودن وسعت یك زاویه استفاده مینمائید؟
ج- برای معلوم نمودن اندازه وسعت یك زاویه، نقاله را روی زاویه طوری قرار میدهیم که مرکز نقاله بالای رأس زاویه‌و یك ضلع زاویه به امتداددرجهٔ صفری نقاله قرار بگیرد که در این صورت ضلع دومی زاویه خود به خود مقابل یکی از درجه های نقاله واقع میشود که این درجه را خوانده و اندازهٔ وسعت زاویه معلوم میشود.
س- زاویهٔ 120 درجه را به استفاده از نقاله چگونه میتوانید ترسیم نماید؟
ج- جهت ترسیم زاویه به اندازهٔ 120 درجه اولاً یك خط (اب) را رسم میکنیم. بعداً نقاله را بالای نیم خط مذکور طوری میگذاریم که مرکز نقاله بر مبدأ (ب) واقع شود و از نقطه (ا) درجه های نقاله را شمار میکنیم. وقتی که نشانهٔ 120 درجه را دریافت نمودیم پس در مقابل همان درجه یك نقطه گذاشته و نقاله را دور میکنیم و این نقطه را نقطهٔ (ج) نام گذاشته و با نقطهٔ (ب) وصل میکنیم پس زاویهٔ (اب̂ج) بدست میآید. و به عین ترتیب هر زاویه را که به هر درجه بخواهیم رسم کرده میتوانیم.

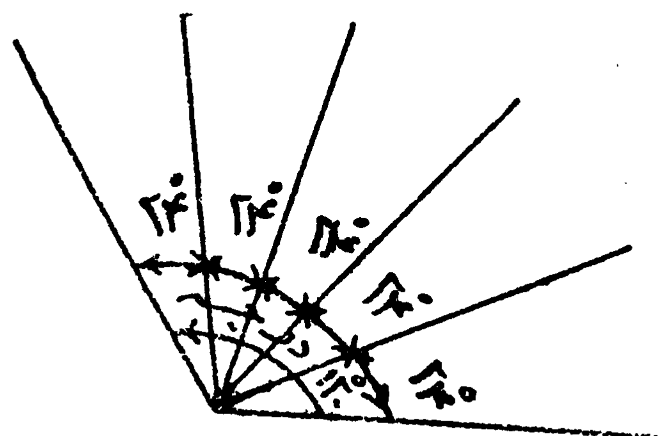


شکل (1-10)

س- هرگاه بخواهیم یك زاویه را نصف کنیم چطور از نقاله استفاده میکنیم؟
ج- برای اینکه یك زاویه را به چند حصهٔ مساوی تقسیم نمائیم اولاً وسعت زاویه را بر تعداد حصه ها تقسیم میکنیم و بعداً ذریعهٔ نقاله از زاویه مذکور به اندازهٔ که با خارج قسمت مساوی باشد جدا میکنیم. مثلاً
س- کی میتواند زاویهٔ 120 درجه را به پنج حصهٔ مساوی تقسیم کند؟
ج- اولاً 120 درجه را تقسیم 5 نموده که در نتیجه 24 درجه میشود حال برای ما معلوم شد که زاویهٔ 120 درجه را طوری به پنج حصهٔ مساوی تقسیم نمائیم که وسعت زاویه هر حصهٔ آن

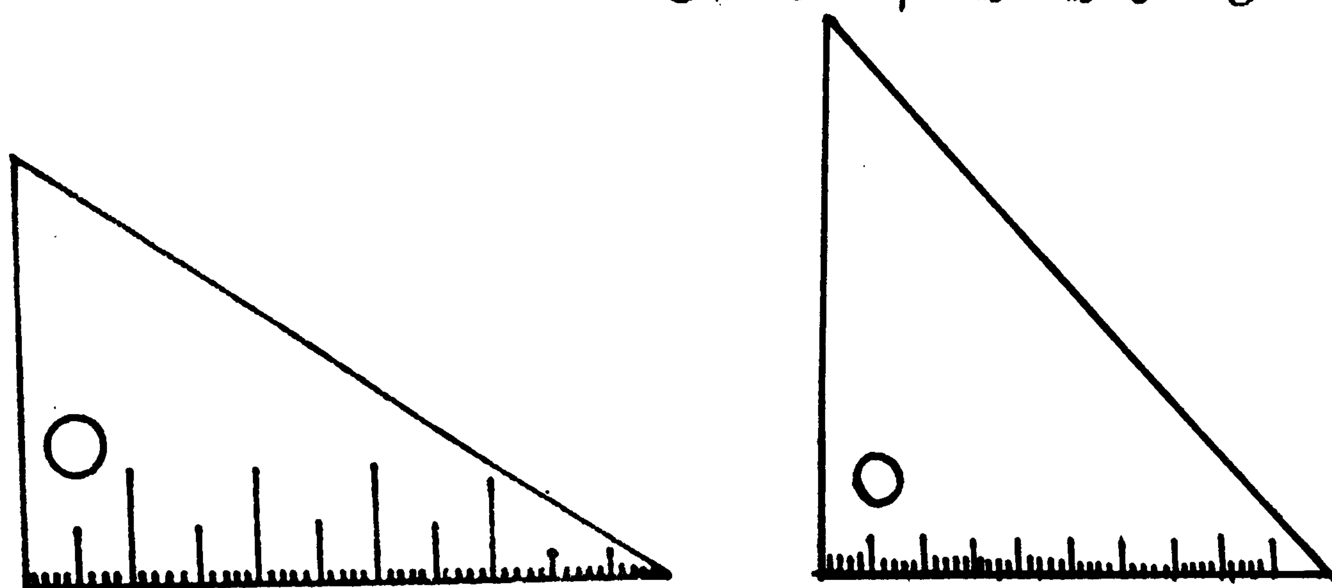
24 درجه باشد.

بعداً یك نفر شاملین را خواسته تا زاویه را به وسعت 120 درجه ترسیم نموده و آنرا به پنج حصهٔ مساوی طوری تقسیم نماید که وسعت زاویهٔ هر حصهٔ آن 24 درجه باشد.



شکل (1-11)

نوت: اگر هنگام اندازه گیری زاویه توسط نقاله، اضلاع زاویه کوتاه باشد و با تقسیمات روی نقاله نرسد، میتوانید اضلاع زاویه را به وسیلهٔ خط‌کش امتداد دهید تا معلوم نمودن اندازهٔ وسعت زاویه آسانتر شود. و در صورت امتداد و یا کوتاه نمودن اضلاع زاویه در اندازه و یا وسعت زاویه کدام تغیر وارد نمیآید بلکه هر قدر دوران ضلع زاویه زیاد ویا کم شود وسعت زاویه نیز به همان اندازه زیاد ویا کم میشود مربی گونیا را برای شاملین نشان داده و چنین سوال کند.



شکل (1-12)

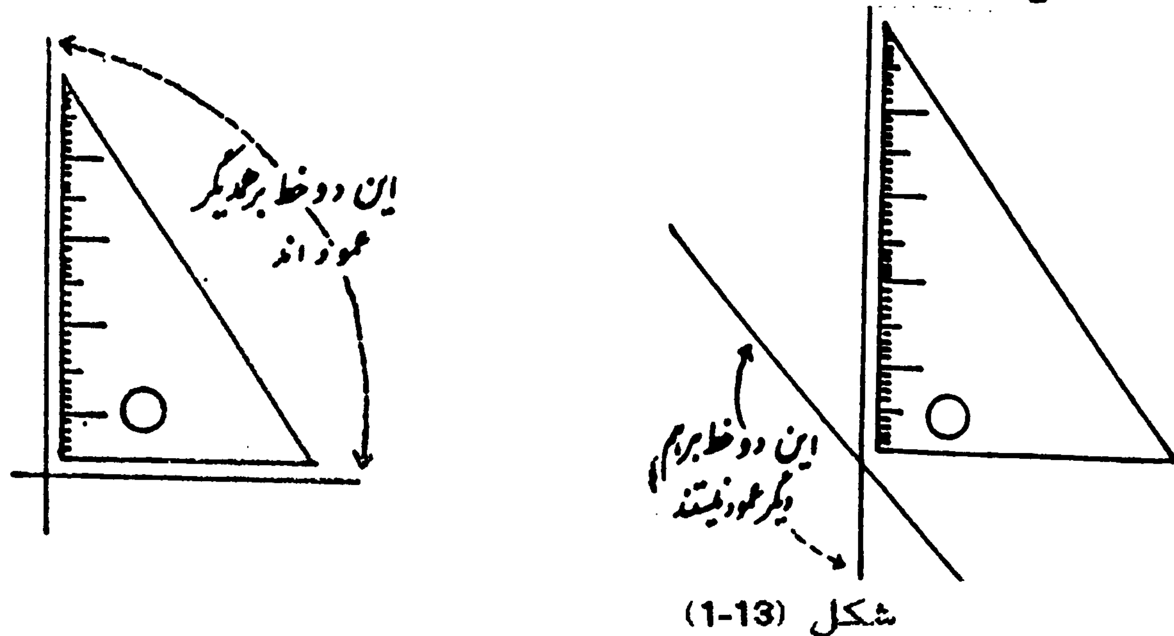
معلمین محترم!

برعلاوه موادی که نام بردید در بین قطی پرکار یا بکس هندسی مثلث های ستندرد به اندازه های معین وجود دارد شما گفته میتوانید که وسعت هر یك از زوایای این مثلثها چند درجه بوده و برای چه از آن استفاده کرده میتوانید؟

ج- در بین بکس هندسی دو مثلث استندرد وجود دارد که:

۱- مثلثی قایم الزاویه که وسعت دو زاویهٔ دیگر آن 45 درجه است و مثلث قایم الزاویه متساوی الساقین میباشد.

۲- مثلثی قایم الزاویه ایکه وسعت یك زاویه آن 60 درجه و وسعت زاویه سومی آن 30 درجه است که هر دو این مثلث قایم الزاویه را بنام گونیا هم یاد مینمایند. و از این مثلث ها میتوان برای ترسیم زوایای 90 درجه، 30 درجه، 60 درجه و 45 درجه در صورت عدم موجودیت نقاله استفاده نمود همچنان از این مثلث ها برای ترسیم خطوط موازی، خطوط عمودی، خطوط مایل در صورتی که میل آن تانجنت زوایای 30 درجه، 45 درجه، 60 درجه باشد استفاده میگردد مثلاً روی خطوط متقاطع به شکل عمود گونیا را گذاشته و می بینیم که اگر کنار قایم گونیا بالای خطوط متقاطع منطبق شود خطوط باهم دیگر عمود اند و اگر بالای خطوط متقاطع منطبق نشود خطوط بر همدیگر عمود نیستند.



شکل (13-1)

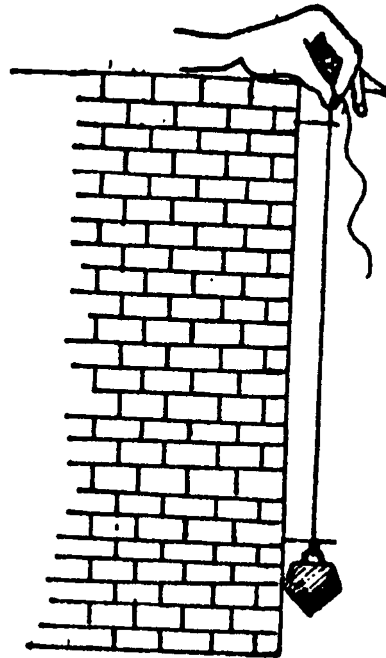
معلمین محترم!

این بود مهمترین مواد هندسی که شاگردان به کمك آن میتوانند تمام موضوعات هندسه را به صورت درست یاد بگیرند.

برعلاوه مواد فوق میخواهیم دو نوع مواد هندسی دیگر را نیز برای شما معرفی و طریق استفادهٔ آنرا کارنمائیم.

مربی گلولهٔ فلزی (شاقول) را برای شاملین نشان داده و چنین سوال کند.

س- این گلولهٔ فلزی را بنام چه یاد میکنند؟
ج- بنام شاقول.



شکل (14-1)

س- شاقول چیست؟
ج- گلولهٔ فلزی که به واسطهٔ تار آویزان شده باشد شاقول نامیده میشود.
س- از شاقول برای چه استفاده میکنند؟
ج- معماران برای اینکه اطمینان حاصل کنند که آیا پایه ها و دیوارهای را که اعمار می نمایند بالای یکدیگر عمود است از شاقول استفاده می نمایند.

مربی شاقول را به روی سطح عمودی دیوار گذاشته وعملاً عمودی بودن سطح را برای شاملین نمایش بدهد و بعداً شاقول را برای چند نفر از شاملین داده تا آنها هم عمودی بودن سطح را عملاً نمایش بدهند و طرز استفادهٔ آنرا بیان نمایند.

مربی آب ترازو را برای شاملین نمایش داده و چنین سوال کند.

س- این موادی را که شما میبینید بنام چه یاد میشود؟
ج- آب ترازو



شکل (15-1)

س۔ آب ترازو چه نوع مواد بوده و برای چه و چطور از آن استفاده میکنند؟

ج۔ آب ترازو یك کندهٔ خورد چوبی بوده که به شکل مکعب مستطیل ساخته شده و در بین آن یك نل شیشه یی کج واقع شده است در بین این نل شیشه یی مایع وجود دارد که دارای یك حباب کوچك هوائی میباشد چون هوا از آب سبك تر است پوقانهٔ هوایی بالای مایع ایستاده شده و هم مایعات سطح خود را همیشه افقی نگهمیدارند وقتی که معمار آب ترازو را بر جای مطلوب میگذارد پوقانه آب ترازو حرکت میکند تا به یك نقطهٔ ایستاده شود. اگر پوقانه (حباب) در حصهٔ وسط آب ترازو قرار گیرد سطح افقی و اگر پوقانه به کدام حصهٔ دیگر قرار گیرد سطح افقی نمیباشد. و از آب ترازو عموماً در تعین افقی بودن سطوح استفاده میگردد. مربی آب ترازو را روی سطح افقی گذاشته و برای شاملین افقی بودن سطح را به کمك آب ترازو نمایش بدهد و بعداً مربی آب ترازو را برای هریك از شاملین داده تا عملاً آب ترازو را روی میز های خود بگذارند و افقی بودن سطح میز را معلوم کنند.

س۔ با استفاده از آب ترازو چطور میدانید که سطح افقی است یا نیست؟

ج۔ وقتیکه آب ترازو رابه روی سطح افقی میگذاریم حباب‌های هوائی را بر داخل نل شیشه یی آب ترازو مشاهده مینمائیم که حباب ها در کدام قسمت نل شیشه یی قرار دارد اگر حباب های هوایی در قسمت وسط نل شیشه یی قرار گرفت برای ما معلوم میشود که سطح افقی است و اگر حباب در وسط نل شیشه یی قرار نگرفت فهمیده میشود که سطح افقی نبوده بلکه مایل است.

معلمین محترم!

این بود مواد هندسی که در موضوعات مختلف هندسه میتوان از آن استفاده کرد.

س۔ حال گفته میتوانید که در مضمون هندسه از صنف دوم الی صنف ششم کدام موضوعات را به صورت عموم تدریس میکنید؟

ج۔ نقطه، خط، زاویه، سطح، مثلث، چهارضلعی، کثیرالاضلاع، دایره، بیضوی و اجسام.

نظریات شاملین را گرفته و روی تخته مینویسیم.

معلمین محترم!

این بود موضوعات که از صنف دوم الی صنف ششم در مکاتب در مضمون هندسه تدریس میگردد.

حال موادی را نام بگیرید که برای تدریس موضوعات خط، زاویه، مثلث، چهارضلعی، دایره، اجسام از آن استفاده میکنیم؟

معلمین محترم السلام و علیکم!
امید داریم که همهٔ تان دارای صحت بوده و به امید صحت وسلامتی هرچه بیشتر شما درس امروزی خویش‌را با گفتن (بسم الله الرحمن الرحیم) شروع مینمائیم.
معلمین محترم! برای همه ماو شما معلوم است که اساس تعلیم در صنوف بالاتر و تعلیمات عالی را صنوف ابتدائیه تشکیل میدهد. وقسمی که میدانیم تمام مضامینی که در صنوف ابتدائیه تدریس میشود خیلی ها مهم بوده و موضوعاتی در آن تدریس میگردد که ارتباط مستقیم به دروس بعدی دارد. یعنی تا زمانی که شاگردان مضامین صنوف ابتدائیه خصوصا" ریاضی را بصورت درست ندانند، نمیتوانند که موضوعات درسی صنوف بلندتر را به خوبی پیش ببرند. پس بر ما و شما لازم است که تمام موضوعات دورهٔ ابتدائیه را به شکل دلچسب و مؤثر آن تدریس نمائیم تا باشد که تهداب اساسی و محکمتر را برای رشد و پیشرفت شاگردان دراین رشته نهاده باشیم به همین منظور امروز باز هم روی موضوع مهم دیگری که در تمام دوره های تحصیل شاگردان با آن سرو کار دارند بحث میکنیم.
معلمین محترم!
شما گفته‌میتوانید که در ریاضی کدام عملیه‌ها را از ابتدا برای شاگردان تان تدریس‌مینمائید؟
ج- جمع، منفی، ضرب و تقسیم.
بسیار خوب حال ما و شما روی عملیهٔ منفی که عملیهٔ بسیار مهم بوده کار می نمائیم.
معلمین محترم!
شما گفته میتوانید که اولا" تفریق اعداد چند رقمی را برای شاگردان تان می آموزانید؟
ج- تفریق اعداد یك رقمی را اولا" کار نموده و بعدا" تفریق عدد یك رقمی از عدد دو رقمی را کار می نمائیم.
س- بعضی وقت اینطور واقع شده که عدد خانهٔ یکهای مفروق منهُ کوچکتر از مفروق باشد و شما از خانهٔ ده ها قرض کرده بالای خانهٔ یکهای مفروق منهُ علاوه نموده و آنرا تفریق کرده باشید.
ج- بلی
س- چطورهمین‌موضوع را (قرض کردن از خانهٔ ده‌ها) را برای‌شاگردان‌تان تدریس‌نموده ایدآیا قناعت شاگرد را حاصل نموده اید.
بعد از گرفتن نظریات شاملین چنین ادامه میدهیم.

مربی مواد نام برده شده توسط شاملین را مقابل موضوع مربوط آن روی تخته بنویسد.

موضوع	مواد
خط	خط کش، پنسل، دوسوزنه، تار، دایره‌کش، شاقول، آب ترازو
زاویه	خط‌کش، نقاله، پنسل، مودل زاویه، دوسوزنه
مثلث	نقاله، خط‌کش، دایره‌کش، مودل مثلث
چهارضلعی	مودل، خط‌کش، نقاله، دایره‌کش
دایره	دایره‌کش، پنسل، خط‌کش، تار، مودل
اجسام	مودل های منشور، مخروط، هرم، مکعب، استوانه، کره

هریك از مواد نام برده شده را توسط شاملین خوانده و از آنها پرسیده میشود که از مواد فوق چرا و چطور استفاده مینمایند.

س- از خط‌کش در ترسیم کدام نوع خط میتوانید استفاده کنید؟

ج- خط مستقیم، قطعه خط، و نیم خط.

س- از دوسوزنه در ترسیم چه نوع خط استفاده میکنید؟

ج- در ترسیم خطوط که اندازه آنها معین باشد به کمك دوسوزنه و خط‌کش میتوان آنرا ترسیم کرد.

س-از پرکار یا دایره‌کش جهت ترسیم چه نوع خطوط استفاده میکنید؟

ج- در ترسیم خطوط منحنی و همچنان تعین فاصله بین دو نقطه (خط) میتوان استفاده نمود.

معلمین محترم!

این بود موادی که در موضوع خط شما میتوانید از آن استفاده کنید حال روی موادی بحث میکنیم که در موضوع زاویه مورد استفاده قرار میگیرد.

س- در ترسیم زاویه چرا از خط‌کش استفاده میکنیم؟

ج- جهت ترسیم اضلاع زاویه میتوان از خط‌کش استفاده کرد.

س- زاویه را به کمك چه میتوانید ترسیم کنید؟

ج- به کمك نقاله.

س– آیا بدون نقاله میتوانید یك زاویه را به وسعت معین ترسیم نمائید؟
ج– نخیر، در ترسیم زاویه به وسعت معین مهم ترین موادی که استفاده میشود عبارت از نقاله است که جهت تعین وسعت زاویه بکار میرود.

س– درترسیم مثلثها چرا از نقاله و خط‌کش، دایره‌کش استفاده میشود؟
ج– از نقاله بخاطری استفاده میشود که مثلث دارای سه زاویه بوده و وسعت زوایای آن توسط نقاله اندازه‌گیری میشود.
از خط‌کش جهت ترسیم اضلاع مثلث استفاده میشود و در صورتیکه طول اضلاع مثلث تعین شده باشد به کمك دایره‌کش میتوان طول اضلاع آنرا تعین کرد.
س– مهمترین موادی که در ترسیم دایره استفاده میشود عبارت از چیست؟
ج– خط‌کش و دایره‌کش
س– چرا از خط‌کش و دایره‌کش برای ترسیم دایره استفاده میکنند؟
ج- به خاطریکه اگر شعاع دایره معین باشد به وسیلهٔ خط‌کش دهنهٔ دایره‌کش را به اندازهٔ معین باز نموده و دایره را به یك شعاع معین ترسیم مینمائیم.
به عین ترتیب سوالات را به ارتباط چهارضلعی و اجسام از شاملین طرح مینمائیم و بعداً یك کارگروپی را به راه میاندازیم.

هدایت کارگروپی:

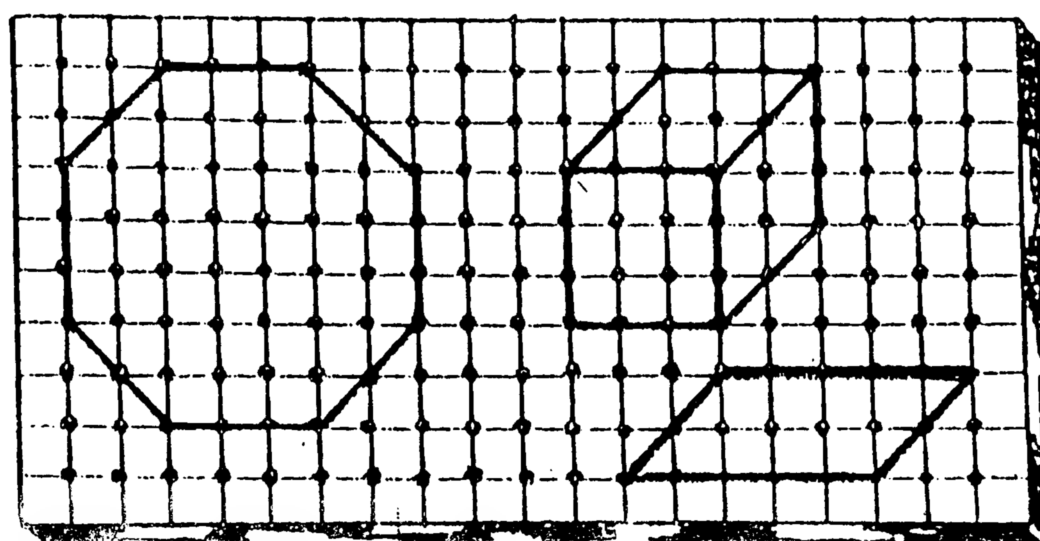
معلمین محترم! حال به ارتباط موضوعات فوق یك کارگروپی داریم که شما را به گروپهای شش نفری تقسیم میکنیم و برای هر گروپ یك موضوع داده میشود تا برای موضوع داده شده مواد را تهیه نمایید البته یك میز تهیه شدهٔ مواد در خارج از صنف گذاشته شده و سه دقیقه برای هر گروپ وقت داده میشود که مواد خود را نظر به موضوع از روی میز تهیه نماید و شما برای این کارتان 30 دقیقه وقت دارید.
شاملین را به گروپ ها تقسیم نموده و برای هر گروپ 3 دقیقه وقت داده میشود تا مواد خود را از روی میز تهیه نمایند.

گروپ:	موضوع:
گروپ اول	خط
گروپ دوم	زاویه
گروپ سوم	مثلث
گروپ چهارم	چهارضلعی
گروپ پنجم	دایره
گروپ ششم	کثیر الاضلاع

مناقشه کارگروپی:

بعد از ختم کارگروپی از شاملین تشکری نموده و آنها را تشویق مینمائیم و از منشی هرگروپ میخواهیم که تا مقابل صنف آمده و مواد تهیه شده خود را برای شاملین معرفی نموده طرز ساختن و طرز استفادهٔ آنرا بیان نمایند.

در اخیر مربی از کار تمام گروپ ها تشکری نموده و بورد هندسی را برای شاملین معرفی نماید.



شکل (16-1)

معلمین محترم!

قسمیکه شما این بورد هندسی را میبینید طرز ساختن آن بسیار ساده بوده یك تخته چوبی هموار مربع شکل را گرفته و به صد خانهٔ مساوی تقسیم کنید و میخ ها را در هر کنج این مربع های کوچك بزنید توسط تار و لاشتك میتوانید که اشکال مختلف هندسی از قبیل زاویه، مثلث، مربع، کثیرالاضلاع و غیره را روی بورد تشکیل بدهید.

خلاصه:

معلمین محترم!

درس امروز ما و شما مواد هندسی بود و گفتیم که مواد هندسی عبارت از موادیست که مشخص در تدریس موضوعات مضمون هندسه استفاده میشود و مهمترین مواد آن عبارت از نقاله، خط‌کش، دایره‌کش، دوسوزنه، مثلثها (گونیا) میباشد که به کمك این مواد میتوان اشکال هندسی را ترسیم نمود و همچنان شما طریق استفاده این مواد را نظر به موضوع دانستید و عملاً مواد را در ترسیم اشکال مختلف هندسی استفاده نمودید و امیدواریم که در تدریس این مضمون مواد بسیار خوب نظر به موضوع را تهیه نموده و به صورت درست از آن استفاده نمایند.

ارزیابی:

س- مواد درسی یعنی چه؟

س- موادهندسی چیست؟

س- سامان پرکار شامل کدام مواد است؟

س- نقاله چیست و چطور میتوان از آن استفاده کرد؟

س- دوسوزنه چیست و چطور از آن استفاده میکنند؟

س- دایره‌کش چه نوع مواد بوده و در ترسیم کدام موضوعات از آن استفاده کرده میتوانید؟

س- خط کش چه نوع مواد بوده و چطور از آن استفاده میشود؟

س- گونیا چه نوع مواد بوده و وسعت زوایای آن چند درجه است ؟

س- از گونیا (مثلث) برای چه استفاده کرده میتوانیم ؟

بخش دوم

فصل دوم

درس مسلکی هندسه

پلان درسی سوم : خط و اقسام آن

- خط مستقیم، خط منکسر، خط منحنی
- حدود خط (قطعه خط، نیم خط، خط مستقیم)
- وضعیت خط (عمودی، افقی، مایل)
- وقوع خط (موازی ، متقاطع)
- میتود: سوال و جواب ، نمایش، کار عملی

پلان درسی

استاد: ناجیه انشاری
پروګرام: FETT
صنف: شاملین سمینار

مضمون: هندسه
موضوع: خط و اقسام آن
تاریخ:

اهداف: شاملین در اخیر ساعت درسی بتوانند:
الف اقسام خط را تعریف نمایند .
ب خط مستقیم را از نګاه حدود، وضعیت و وقوع تعریف و ترسیم نمایند.
فعالیت های فوق را 95% درست انجام داده بتوانند.

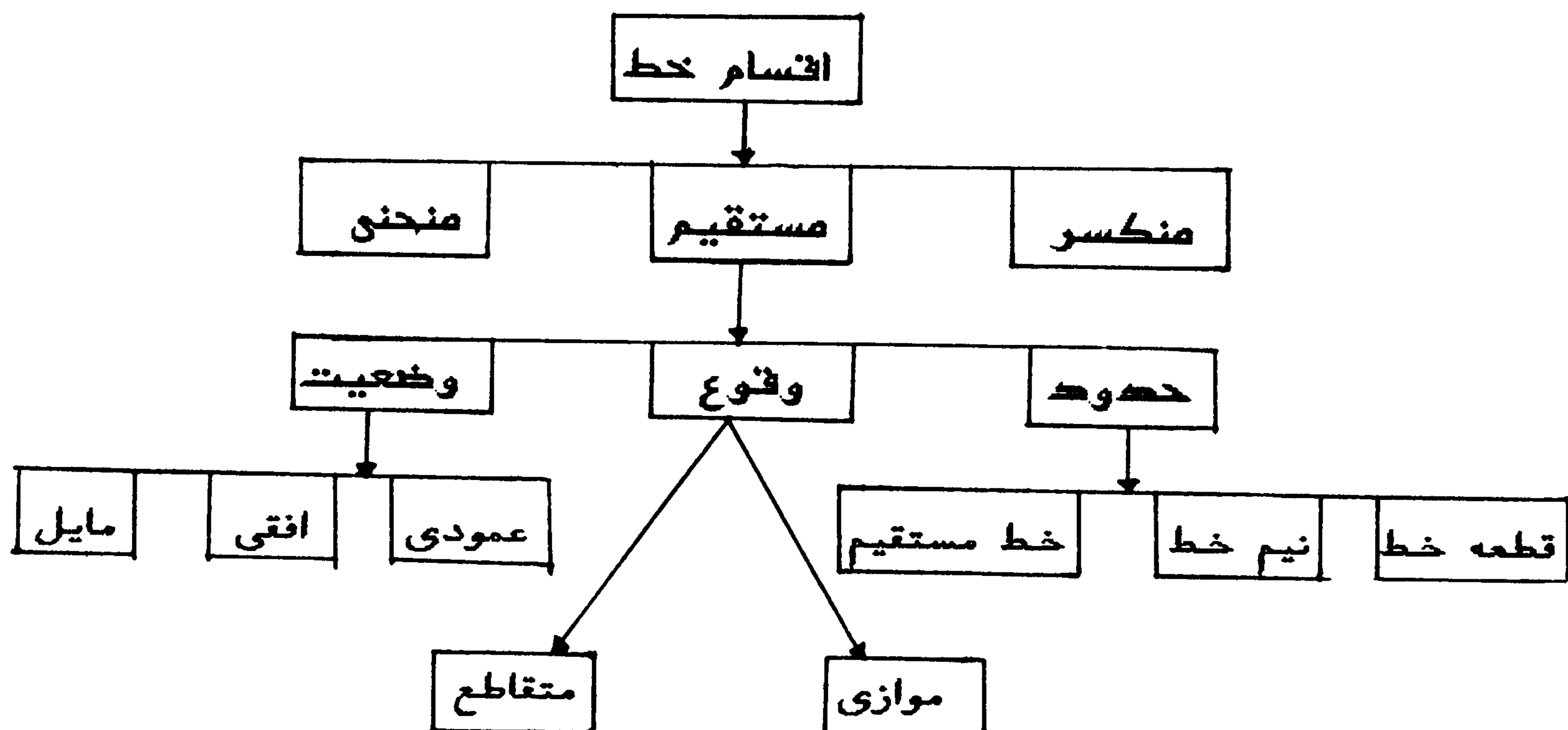
وقت 60 دقیقه	فعالیت های درسی	مواد
5 دقیقه	مقدمه	تخته، تباشیر، چارت
	ارزیابی درس ګذشته	تخته پاك، بکس هندسی
	ارتباط درس ګذشته با درس جدید	یك موترك خورد
	خط و اقسام آن	تصاویر
45 دقیقه	جریان درس جدید	شاقول، مودل (تیر و کمان)
5 دقیقه	خلاصه	داس، اره، یوغ، نیم خط
5 دقیقه	ارزیابی	خط مستقیم، قطعه خط
		خطوط متقاطع، خط منحنی

معلمین محترم السلام علیکم و رحمت الله و برکاته،
امید واریم که همه تان دارای صحت خوب بوده و تا آخرین دقایق این ساعت درسی با ماهمکاری نمائید. به همین امید واری میپردازیم به موضوع این ساعت درسی خویش،
معلمین محترم!
س- نقطه را کی تعریف کرده میتواند؟
ج- نقطه عبارت از دایره کوچکی است که ابعاد آن با وسایل ساده قابل اندازه گیری نمیباشد.
س- از حرکت نقطه چی به وجود میآید؟
ج- خط.
بسیار خوب پس درس امروز ما و شما هم خط و اقسام آن است. عنوان را روی تخته مینویسیم. (خط و اقسام آن)
س- خط را کی تعریف میکند؟
ج- خط عبارت از شکلی است که از مسیر حرکت نقطه به وجود میآید و یا به عباره دیگر ستی از نقاط را خط گویند.
س- کی یك خط را رسم کرده میتواند؟
ج- یك قطعه خط ($\overline{BA}$) رسم میکنیم.

B ———————— A

شکل(1 - 2)

س- آیا خط همیشه به صورت مستقیم رسم میگردد؟
ج- نخیر به دیگر قسم نیز میتوان که خط $\overline{AB}$ را ترسیم نمود.
س- پس خط دارای اقسام است؟
ج- بلی خط دارای اقسام میباشد.
س- اقسام خط کدام ها اند؟
نظریات شاملین را در ارتباط با اقسام خط گرفته و بالای تخته مینویسیم.
بعداً چارت را که درارتباط به این موضوع تهیه دیده ایم بالای تخته نصب نموده و چنین تذکر میدهیم که:
ما هم در ارتباط به اقسام خط چارت را تهیه نمودیم که با شما یکجا بالای آن بحث میکنیم.



روی چارت را که همراه با کاغذ پوشانیده شده یکایك باز نموده عنوان چارت را بالای یکی از شاملین میخوانیم و سوال خود را چنین مطرح میسازیم که:

س- خط به چند قسم میباشد؟

ج- خط به سه قسم میباشد. خط مستقیم، خط منکسر و خط منحنی .

س- خط مستقیم چگونه خط است؟

ج- کوتاترین فاصله بین دو نقطه را خط مستقیم گویند.

س- کی یك خط مستقیم را ترسیم کرده میتواند؟

ج- فرضاً دو نقطه (F , G) در نظر گرفته خط مستقیم مورد نظر را ترسیم مینمائیم.

F ———————— G

شکل(2-2)

س- خط منکسر چگونه خط را گویند؟

ج- هر گاه چندین قطعه خط مستقیم طوری با هم وصل شده باشد که یك زاویه بین آنها تشکیل و مسیر حرکت آنها متغیر باشد خط منکسر نامیده میشود.

س- کی میتواند یك خط منکسر را ترسیم نماید؟

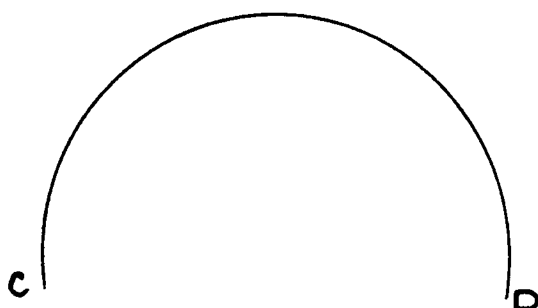


شکل (2-3)

س- خط منحنی کدام خط را گویند؟

ج- خط که مسیر حرکت هر نقطه آن متغیر باشد و یا خط که نه منکسر و نه مستقیم باشد خط منحنی نامیده میشود.

س- کی میتواند که یك خط منحنی را ترسیم نماید؟



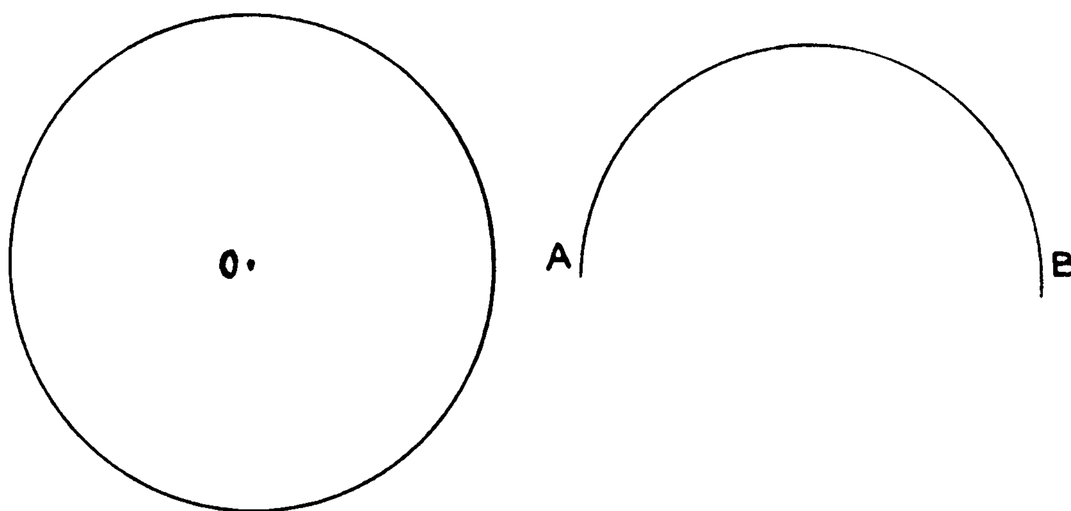
شکل (2-4)

س- مثال های خط منحنی را کی میتواند بدهد؟

ج- دایره، نیم دایره، کمان، مهتاب وغیره اشیا.

س- کی میتواند که یك دایره و نیم دایره را روی تخته ترسیم نماید؟

ج- فرضاً دایره O و نیم دایره AB را قرار ذیل ترسیم مینمائیم.



شکل (2-5)

س- چرا کوتاهترین فاصله بین دو نقطه را خط مستقیم گویند؟

ج- اگر دو نقطه را در صنف در نظر بگیریم یکی آنرا A و دیگری آنرا B نامگذاری کنیم. من میخواهم از نقطه A به B حرکت کنم سه بار از نقطه A به B میروم شما خوب دقیق باشید که من هر بار چگونه از نقطه A به B حرکت میکنم.

اکنون مربی در مرتبه اول به شکل منکسر در مرتبه دوم به شکل منحنی و در مرتبه سوم به شکل مستقیم حرکت میکند و بعداً از شاملین چنین سوالات خود را مطرح میسازد.

س- کی میتواند که حرکت من را از نقطه A به B در هر سه مرتبه بالای تخته ترسیم نماید.



شکل (2-6)

مربی مودل خطوط از هر سه حرکت را که تهیه شده برای شاملین نشان داده و چنین سوال میکند.

س- کی گفته میتواند که در کدام نوع حرکت از نقطه A به B زودتر میرسیم؟

ج- ما اگر به صورت مستقیم حرکت کنیم فاصله کم را طی نموده و در وقت کم ازنقطه A به B میرسیم.

س- چرا در اثر حرکت های منکسر و منحنی نمیتوانیم که زودتر از نقطه A به نقطه B برسیم.

ج- زیرا مدت و فاصله زیاد را دربر میگیرد تااز نقطه A به نقطه B برسیم.

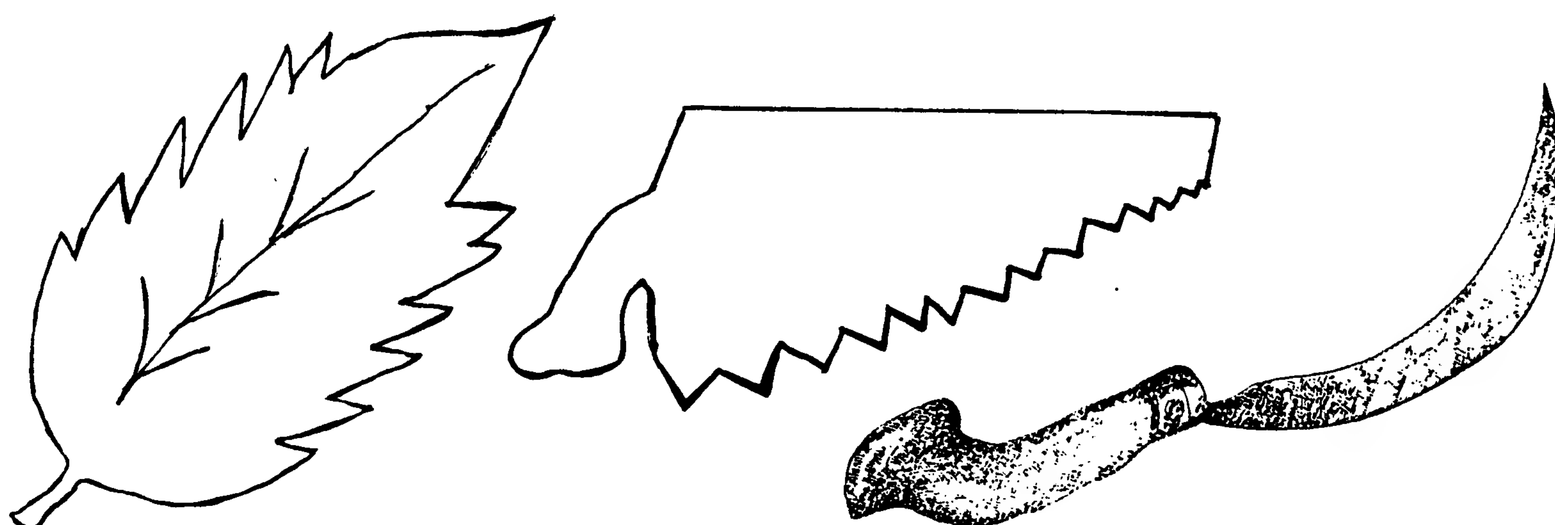
س- پس کوتاترین فاصله از نقطه A به نقطه B کدام خط است؟

ج- خط مستقیم کوتاترین فاصله برای رسیدن ازنقطه A به نقطه B است.

س- مثال های از خط منکسر را بدهید؟

ج- دندانه اره، کناربرگ، یخن کرتی ....

حال مودل های ازاره، برگ و داس را به ترتیب بلند نموده و از یکایک چنین سوال میکنیم.



شکل (2-7)

معلمین محترم! حتما" شما در وقت تدریس تفریق اعداد یك رقمی از اعداد دو رقمی به این نوع سوالات مواجه شده اید و قسمی که شما در صفحهٔ (33) کتاب ریاضی صنف اول سوال (اول، دوم، سوم) را می بینید که عدد یکهای مفروق منه کوچکتر از مفروق است و لازم است که شما عدد را از خانهٔ ده ها قرض کنید و حتما" وقتی که شما یك را از خانهٔ ده ها قرض میکنید و بالای عدد یکهای مفروق منه علاوه می کنید در حقیقت شما ده دانه را علاوه نموده اید که بازهم عدد دو رقمی میشود. حالانکه اکثرا" شاگردان‌در این فکر اند که چرا از خانهٔ ده ها (1) قرض شده؟ پس بر خانه یکهای مفروق منه هم (1) علاوه گردد نه (10) که قناعت دادن شاگردان در این قسمت کاریست نسبتا" مشکل که به همین ارتباط یك درس نمونه یی از ریاضی صنف اول داریم که موضوع درس ما عملیهٔ تفریق بوده و میخواهیم که طریق قرض کردن از خانهٔ ده ها را برای شاگردان یاد بدهیم. و هدف ما از این درس نمونه یی به کار بردن میتود های درسی جدید، مرکز فعالیت قرار دادن شاگردان و استفاده از مواد جهت مؤثر واقع شدن درس است.

با عرض معذرت برای مدت 45 دقیقه شما منحیث شاگردان صنف اول و مرا منحیث معلم صنف اول همکاری نمائید.

کتاب ها و تختهٔ سلیت، تباشیرسلیت را برای شاملین توزیع می نمائیم.

البته درس گذشتهٔ شاگردان جمع اعداد دو رقمی با دورقمی بوده و شاگردان عدد حاصل را کار نموده اند و سه سوال کارخانگی دارند. و ما در این درس از این چارت استفاده نموده ایم که شاگردان با این چارت آشنائی کامل دارند.

جریان درس نمونه یی:

مقدمهٔ صنفی: شامل سلام و احوالپرسی با شاگردان، تنظیم صنف، دیدن نظافت، گرفتن حاضری، ارزیابی درس گذشته و حل سوالات کارخانگی.

شاگردان عزیز قسمی که دیده میشود نام خدا همهٔ تان منظم و آمادهٔ درس هستید.

س- کی گفته میتواند که درس دیروز تان چه بود؟

ج- جمع اعداد دو رقمی با اعداد دو رقمی.

س- چند سوال کارخانگی داشتید؟

ج- سه سوال.

شاگردان عزیز حال کتابچه های تان را روی میز بگذارید تا سوالات کارخانگی را حل نمائید.

س- کدام نوع خط را در مودل اره دیده میتوانیم؟

ج- یك کنار اره دندانه اره بوده و خط منکسر است و کنار دیگر آن خط مستقیم میباشد.

س- کدام خط را در مودل برگ دیده میتوانیم؟

ج- کنار های برگ خط منکسر را نشان میدهد.

س- در مودل داس کدام نوع خط را مشاهده میکنید؟

ج- خط منحنی .

معلمین محترم!

س- خط مستقیم را از چند نگاه میشناسید؟

ج- خط مستقیم را از دو نگاه میشناسیم، ۱- حدود خط ۲- حالت خط

س- خط از نگاه حدود به چند نوع میباشد؟

ج- خط از نگاه حدود به سه نوع میباشد نیم خط، قطعه خط مستقیم و خط مستقیم.

حال روی هر کدام موضوع را که به ترتیب در چارت تهیه شده باز نموده سوال میکنیم.

س- قطعه خط کدام خط را گویند؟

ج- خط که از هر دو طرف محدود باشد و یا خطی که از هر دو طرف بسته باشد قطعه خط نامیده میشود.

س- کی میتواند که یك قطعه خط را ترسیم نماید؟

ج- خط کش را گذاشته فرضاً به اندازه (4cm) یك قطعه خط AB را ترسیم میکنیم.

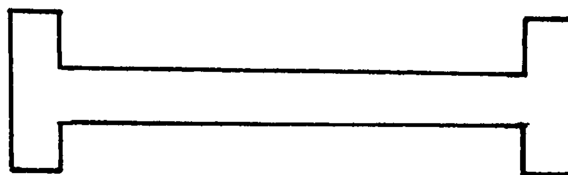
A————B

شکل (2-8)

س- کی میتواند مثال های از قطعه خط را بدهد؟

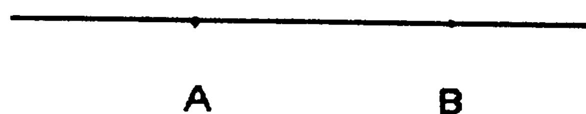
ج- ....

حال مودلی از قطعه خط و نیم خط را بلند نموده و چنین سوال میکنیم.



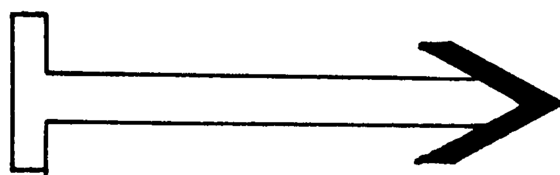
شکل (2-9)

س- این مودل را که میبینید کدام خط را نشان میدهد؟
ج- مودل قطعه خط میباشد.
س- چرا قطعه خط است؟
ج- زیرا که از هر دو طرف محدود میباشد.
س- خطی که هر دو طرف آن غیر محدود یا باز باشد به نام کدام خط یاد میشود؟
ج- خطی که ازهر دو طرف غیر محدود یا باز باشد به نام خط مستقیم نامیده میشود.
س- خط مستقیم را چطور تعریف میکنیم؟
ج- اگر یك قطعه خط مستقیم را به دو طرف امتداد دهیم خط مستقیم به دست میآید و یا خطی که از هر دو طرف غیر محدود باشد خط مستقیم نامیده میشود.
س- کی میتواند که یك خط مستقیم را ترسیم نماید؟
ج- فرضاً یك قطعه خط AB را به دو طرف امتداد میدهیم خط مستقیم به دست میآید.



شکل (2-10)

حال مربی مودل نیم خط را برای شاملین نشان داده و چنین سوال کند.



شکل (2-11)

س- این مودل کدام نوع خط را نشان میدهد؟
ج- نیم خط را نشان میدهد.
س- چرا به این نوع خط نیم خط میگوئیم؟
ج- زیرا که این خط از یك طرف محدود و از طرف دیگر غیر محدود است.
س- پس نیم خط را چگونه تعریف کرده میتوانیم؟
ج- خطی که از یك طرف بسته و محدود و از طرف دیگر غیر محدود و یا باز باشد به نام نیم خط یاد میشود.

س- کی میتواند که یك نیم خط را ترسیم نماید؟



شکل (2-12)

س- مثال های از نیم خط را کی داده میتواند؟

ج- اگر یك طرف تار را به یك چوب بسته نمائید و طرف دیگرش را امتداد بدهیم درصورتیکه انتهای تار نا معلوم باشد نیم خط به دست میآید.

پس خط ازنگاه حدود به سه قسم است که هر کدام مورد بحث قرار گرفت.

حال میبینیم که خط از نگاه حالت به چند بخش تقسیم شده است؟

ج- به دو بخش وضعیت و وقوع.

س- خط از نگاه وضعیت به چند قسم است و خط به چندوضع قرار گرفته میتواند؟

ج- خط به سه وضع قرار میگیرد عمودي، افقی و مایل.

س- خط عمودی را چطور تعریف میکنیم؟

ج- خط عمودی عبارت از خطی است که به امتداد تار شاقول قرار گرفته باشد.

س- به ارتباط خط عمودی کدام اشیا را مثال داده میتوانیم؟

ج- بلندی چوکات دروازه، بلندی کنج های صنف، بلندی تخته، پایه های برق و غیره.

س- از شاقول نام بردید کسی راجع به شاقول معلومات داده میتواند؟

ج- شاقول گلوله فلزی است که توسط یك تار آویزان بوده و معماران برای عمود کردن پایه ها و دیوار هاآنرا به کار میبرند.

س- کی میتواندیك خط عمودی را با استفاده از خط کش ترسیم نماید؟

ج- دو نقطه C و D را در نظر گرفته و به شکل عمودی به یکدیگر وصل میکنیم. خط مطلوب ترسیم میگردد.

C

D

شکل (2-13)

س- کی با استفاده از شاقول عمودی بودن کنار تخته را نشان میدهد؟

ج- شاقول را گرفته در کنار تخته آویزان مینمائیم تا اینکه عمودی بودن آنرا نشان دهیم.

س- حال کنار تخته را مثال دادیم که یك خط عمودی است آیا به خط پائین یا تحتانی تخته نیز یك خط عمودی گفته میتوانیم یاخیر.

ج. نخیر. خط پائین تخته یك خط افقی میباشد.

س- خط افقی را چگونه تعریف کرده میتوانیم؟

ج- خطی که در امتداد افق قرار گرفته باشد خط افقي نامیده میشود.

س- روی کدام اشیا میتوانیم که خط افقی را مثال بدهیم؟

ج- کنار پائین تخته، چوکات پائین دروازه ......

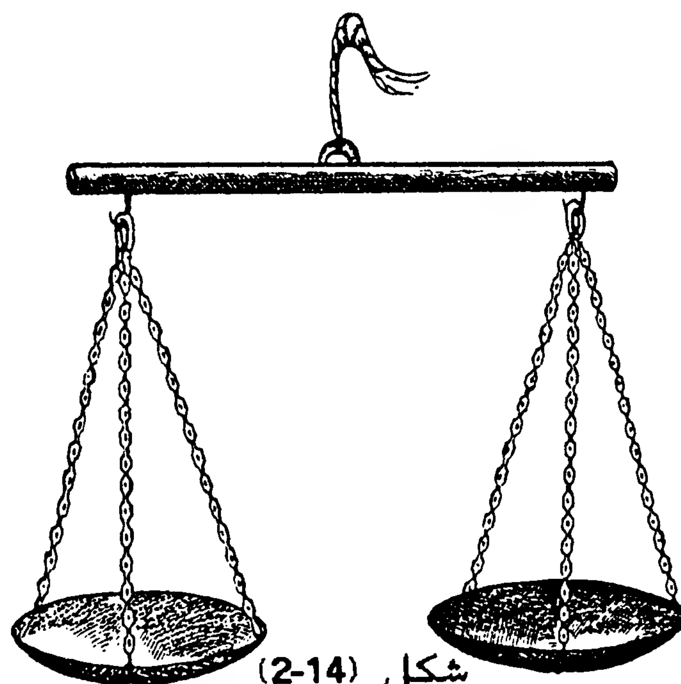
معلمین محترم! حال که خط افقی و عمودي را شناختید پس خطی که نه افقی نه عمودی باشد به نام کدام خط یاد میشود.

ج- به نام خط مایل یاد میشود.

س- کسي مثال داده میتواند؟

ج- تناب و خیمه.

اکنون شکل ترازو را نشان داده و چنین میپرسیم که :

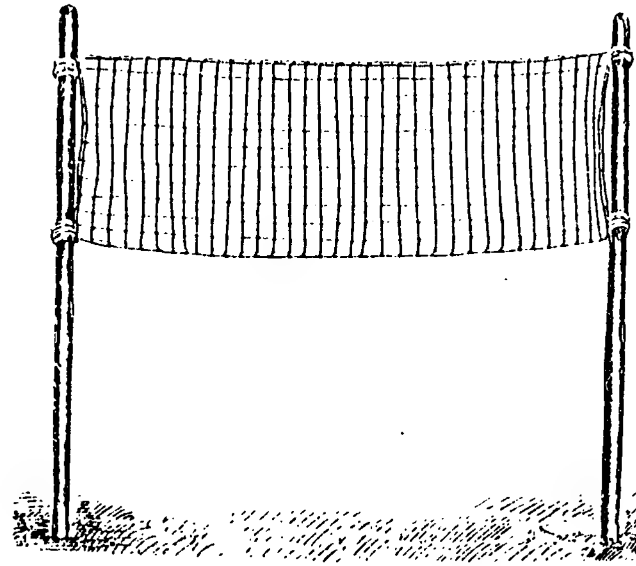


شکل (2-14)

س- در این شکل زنجیر ها کدام حالت خط را نشان میدهد؟

ج- خط مایل را نشان میدهد.

و به همین ترتیب شکل جال والیبال را نشان داده سوال میکنیم که:



شکل (2-15)

س- پایه های جال کدام خط را نشان میدهند؟

ج- پایه های جال والیبال شکل خط عمودی را نشان میدهد.

معلمین گرامی! تا حال ما بالای وضعیت خط بحث نمودیم حال میخواهیم بالای وقوع خط بحث نمائیم که خطوط به چند حالت واقع میشود.

س- خطوط به چند حالت واقع میشود؟

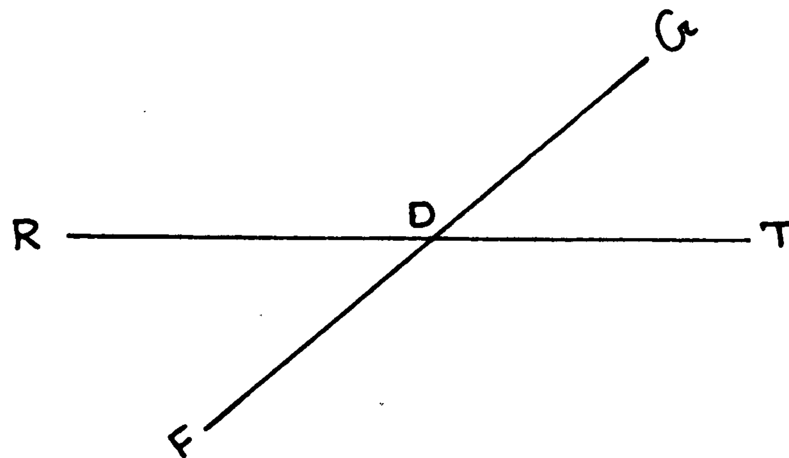
ج- خطوط به دو حالت واقع میشود متقاطع و موازی.

س- خطوط متقاطع کدام خطوط را گویند؟

ج- خطوطی که یك دیگر خود را در یك نقطه قطع نمایند و یا از امتداد آنها یك نقطه مشترك به دست آید خطوط متقاطع نامیده میشود.

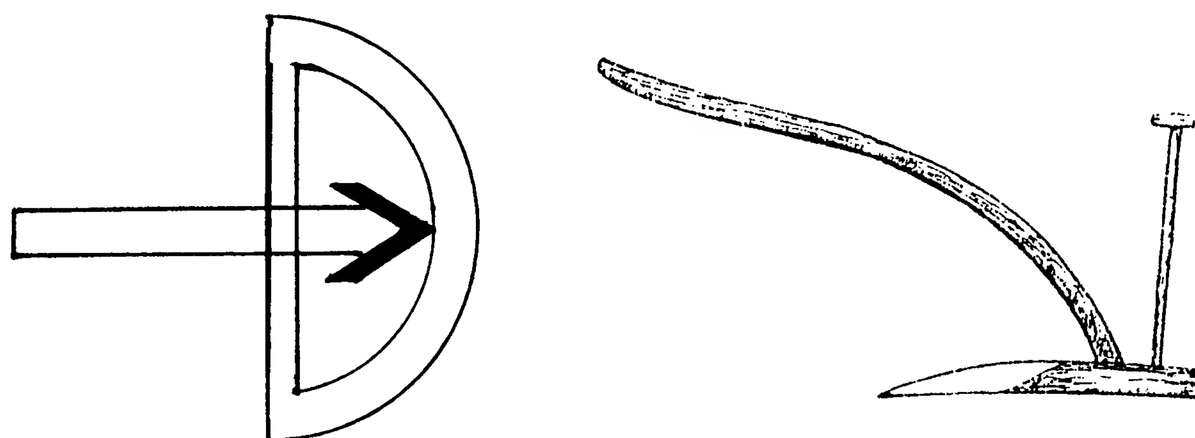
س- کی میتواند که خطوط متقاطع را ترسیم نماید؟

ج- فرضاً دو قطعه خط FG و RT یك دیگر خود را در نقطه D قطع نموده اند .



شکل (2-16)

مودل تیر و کمان و یا یوغ را بلند نموده و چنین سوالات خود را طرح میکنیم.



شکل (2-17)

س- در مودل تیر و کمان کدام خطوط را مشاهده مینمائید؟

ج- نیم خط، خطوط متقاطع و خطوط منحنی دیده میشود.

س- درمودل یوغ کدام خطوط را مشاهده مینمائید؟

ج- خطوط منحنی و خطوط متقاطع.

معلمین محترم ما وشما خطوطی را مطالعه کردیم که یك دیگر خود را در یك نقطه قطع میکردند. حال گفته میتوانید خطوطی که یك دیگر خود را قطع نکند به نام کدام خطوط یاد میشود؟

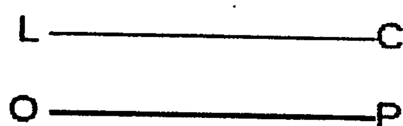
ج- به نام خطوط موازی یاد میشود.

س- خطوط موازی را چگونه تعریف میکنیم؟

ج- خطوطی که در بی نهایت امتداد یك دیگر خود را قطع نکند و در یك جهت درحرکت باشد یا به عباره دیگر هر گاه خطوط را هر قدر طوری ادامه بدهیم که فاصله عمودی بین دو خط تغیر نکرده و یك دیگر خود را قطع ننماید خطوط موازی گفته میشود.

س- آیا کسی خطوط موازی را ترسیم کرده میتواند؟

ج- فرضاً دو خطی LC و OP در حالت موازات قرار دارند.



شکل (2-18)

س- کدام مراحل را باید در ترسیم خطوط موازی در نظر گرفت؟

ج- فاصله عمودی در بین شان مساوی باشند.

س- چرا فاصله عمودی در بین خطوط مساوی باشند؟

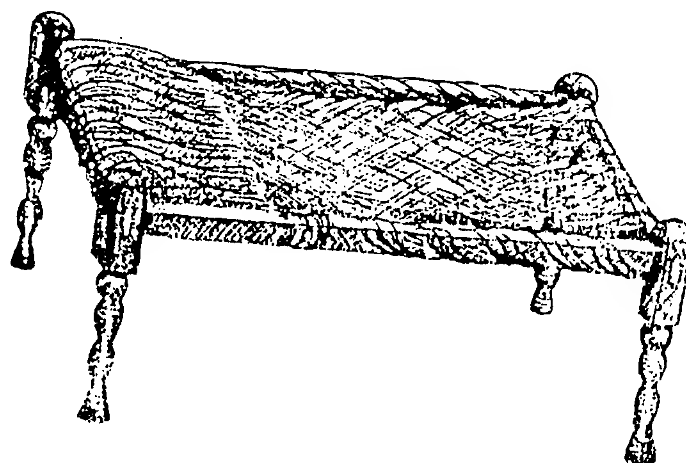
ج- زیرا که اگر فاصله عمودی بین شان تغیر کند حتماً نقطه تقاطع به وجود خواهد آمد.

س- از جمله وسایل دست داشته کی یك مثال برای خطوط موازی داده میتواند؟

ج- خطوطی که از حرکت های تایر های موتر به جا میماند مثالی خوبی برای خطوط موازی میباشد.

اگر به هر فاصله موترك را حرکت بدهیم تایر ها به همان فاصله اولی از یك دیگر قرار دارند و همچنان عراده گادی خط ریل و غیره را میتوان برای خطوط موازی مثال داد.

حال شکل از چار پائی را نشان داده و سوال میکنیم.



شکل (2-19)

س- پایه های چار پائی کدام خطوط را نشان میدهد؟

ج- پایه های چار پائی در حالت موازات قرار دارند یعنی نماینده گی از خطوط موازی میکنند.

خلاصه:

معلمین کرامی! یك بار دیگر تمام موضوع این ساعت درسی را منسجم میسازیم که ما وشما امروز بالای موضوع عمده و اساسی در هندسه که عبارت از خط و اقسام آن بود بحث نمودیم و گفتیم که خط به سه نوع میباشد، خط منکسر، خط منحنی و خط مستقیم.

خط مستقیم از نگاه حدود به سه نوع میباشد. خط محدود، خط غیر محدود و نیمه محدود.

خط مستقیم از نگاه وضعیت به سه نوع میباشد. عمودی، افقی و مایل.

خطوط مستقیم از نگاه وقوع به دو نوع میباشد خطوط متقاطع و خطوط موازی.

ارزیابی:

س. خط از نگاه نوعیت به چند نوع میباشد؟

س- خط مستقیم چه نوع خط را گویند؟

س- خط منحنی چه نوع خط را گویند؟

س. خط منکسر چه نوع خط را گویند؟

س- خط مستقیم از نگاه وضعیت به چند نوع میباشد؟

س- خط مستقیم از نگاه وقوع به چند نوع میباشد؟

س- کدام مواد را برای خطوط موازی استفاده کرده میتوانیم؟

س- خطوط موازی چگونه خطوط را گویند؟

س- خطوط متقاطع چگونه خطوط را گویند؟

س- کدام اشیأ را برای خط منحنی مثال داده میتوانید؟

بخش دوم

فصل دوم

درس نمونه یی هندسه

پلان درسی چهارم : خطوط متقاطع

- تعریف خطوط متقاطع
- ترسیم خطوط متقاطع

میتود: سوال و جواب ، نمایش، کار عملی، کار انفرادی

پلان درسی

مضمون: هندسه

موضوع: خطوط متقاطع

تاریخ:

استاد: ناجیه افشاری

پروگرام: FETT

صنف: شاملین سمینار

هدف: شاگردان تا اخیر ساعت درسی 90% بتوانند که :

_ خطوط متقاطع راتعریف و ترسیم نموده روی مواد نشان دهند.

وقت 30 دقیقه	فعالیت های درسی	مواد
5 دقیقه	مقدمه راجع به درس نمونه یی	تخته، تباشیر، تخته پاک
	جریان درس نمونه یی	کتاب صنف چهارم
	ترسیم خطوط متقاطع	مودل خطوط متقاطع
10 دقیقه	نمایش خطوط متقاطع روی مواد	خط کش، مودل تیر و
2 دقیقه	کارانفرادی	کمان
5 دقیقه	شنیدن نظریات شاملین در ارتباط درس نمونه یی	
5 دقیقه	کارخانگی	

س– کی می آید یك سوال نوشته می کند؟

```
  26
+ 24
----
   ?
```

س– کی میتواند که این سوال را حل کند؟

ج–

```
 (ا)
  26
 +24
----
  50
```

و به همین ترتیب دو سوال دیگر را توسط شاگردان جمع مینمائیم .

```
 (ا)
  39      34
 +12     +14
----     ----
  51      48
```

شاگردان عزیز!

درس گذشته را همهٔ تان یاد گرفتید در سؤال اخیر قسمی که خود شما حل نمودید دیدید که عدد 9 را جمع 2 کردید مساوی 11 شد و شما عدد 1 را در خانهٔ یکها نوشتید و عدد 1 دیگر را حاصل گرفتید. و حاصل را دوباره همراه اعداد مرتبهٔ ده ها جمع نمودید که مجموعا" 12 + 39 = 51 شد.

س– آیا بعضی وقت اینطور شده که شما بازار رفته باشید پول تان کم شده باشد از کسی دیگر قرض کرده باشید؟

ج– بلی

س– از چه قسم شخص پول را قرض خواسته اید.

ج– از کسی که پول داشته باشد.

س– اگر شخص پول نداشته باشد آیا میتواند که برای شما پول قرض بدهد؟

ج– نخیر، چرا که خود شخص پول ندارد.

س– پس چه وقت شخص میتواند که پول برایتان قرض بدهد؟

ج– وقتی که خودش پول داشته باشد و یا اینکه اگر خودش نداشت از شخص دیگر پول را قرض کند و دوباره برای ما قرض بدهد.

شاگردان عزیز!

شما در زندگی روزانه حتما" کسی را دیده اید که پول را از شما قرض کرده و یاشما از کسی دیگر پول به طور قرض گرفته اید. در ریاضی هم در عملیهٔ تفریق اعداد چند رقمی

معلمین محترم السلام و علیکم و رحمته الله و برکاته .
به امید صحت و سلامتی شما درس این ساعت خود را با گفتن بسم الله الرحمن الرحیم آغاز میکنیم.

طبق تقسیم اوقات دراین ساعت درسی، درس نمونه یی 15 دقیقه ای از مضمون هندسه داریم که خدمت شما تقدیم میکنم. قبل از اینکه درس را شروع کنیم میخواهیم در ارتباط به درس صحبت با شما داشته باشیم.

معلمین محترم! تا جائیکه دیده میشود معلمین که مضمون هندسه راتدریس مینمایند بیشتر به کار عملی سر و کار دارند. یعنی اینکه وقتی هندسه تدریس میشود باید موضوع به صورت عملی برای شاگردان تدریس شود. بالخصوص برای شاگردان ابتدایی باید توجه بیشتر صورت گیرد. چون در این صنوف موضوعات اساسی علم هندسه آغاز میگردد. تا وقتیکه شاگردان موضوعات ابتدایی را به صورت درست نفهمند، موضوعات مغلق تر را نمیفهمند یعنی تا وقتیکه شاگرد نداند که نقطه چیست؟ و یا خط چیست؟ هیچ وقت نمیداند که جسم چیست؟
پس دیده میشود که اگر در صنوف ابتدایی برای شاگرد درس جنبه عملی و نمایشی داشته باشد در صنوف بالاتر شاگردان هیچ مشکلی نمیداشته باشند.

پس ضرورت مبرم احساس میشود تا دورس هندسه به صورت لکچر برای شاگردان تدریس نگردد. بلکه معلم ابتکار به خرچ داده با استفاده از اشیای مختلف درس را برای شاگردان دلچسپ و موثر واقع گرداند.

خوب معلمین محترم شما که همه معلمین ریاضیات هستید اگر بخواهید که در مضمون هندسه فرضاً موضوع خطوط را برای شاگردان تدریس نمائید.

س_ به نظرشما کدام روش ها موثر ترین روش ها درتدریس تان خواهد بود؟

ج_ نظریات شاملین را میگیریم ممکن جواب بدهند که :

سوال وجواب، نمایش، کارعملی و کار انفرادی و کار گروپی.

معلمین محترم! پس قسمی که شما هم نظر دادید من هم به تائید گفتار شما اضافه میکنم که معلمین نظر به موضوع درسی خود موثر ترین روش را انتخاب و با استفاده از مواد ساده و ارزان و محیطی موضوع درسی خود را تدریس نمایند تا شاگرد استفاده عظیمی از درس معلم کرده بتواند.

معلمین محترم! درس نمونه یی 15 دقیقه ای را که ما خدمت شما تقدیم میکنیم موضوع آن خطوط متقاطع میباشد. هدف ما از تقدیم نمودن درس نمونه یی استفاده از اصول تدریس

جدید، استفاده از روش های مختلف نظر به موضوع درسی، مرکز فعالیت قرار دادن شاگرد و طریق تدریس در موضوع خط میباشد.
شما خوب دقیق متوجه درس باشید که بعد از ختم درس نمونه یی سوالاتی را در ارتباط به درس نمونه یی از شما طرح خواهیم کرد. ما در این درس از دیدن کارخانگی، ارزیابی درس گذشته، خلاصه درس جدید، ارزیابی درس جدید و دادن کارخانگی صرف نظر نموده ایم.
صرف خطوط متقاطع را یعنی جریان درس جدید را برای شاگردان تدریس میکنیم. مواد که عبارت از کتاب است به شاملین توزیع میکنیم. چون صنف واقعی وجود ندارد شما با عرض معذرت برای 15 دقیقه به حیث شاگردان صنف چهارم و من به حیث معلم تان درس را خدمت تان تقدیم میکنم.

جریان درس جدید:

شاگردان عزیز!

س- کی میتواند که یك قطعه خط بالای تخته رسم کند؟

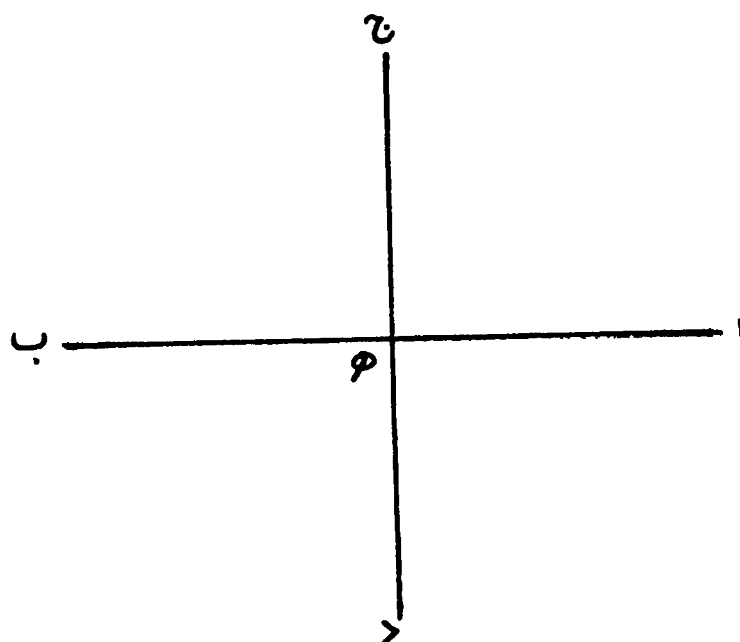
ج- یك قطعه خط (ا ب) را روی تخته رسم میکنیم. قسمی که دو نقطه ا و ب روی تخته انتخاب میکنیم و توسط خط کش وصل میکنیم .

یعنی: ا ________________ ب

شکل (2-20)

س- حال کی میتواند که از طرف بالا به طرف پائین بالای همین خط یك خط دیگر رسم کند؟

ج- باز هم یك خط دیگر خط (ج د) را رسم میکنیم .



شکل (2-21)

س- وقتیکه خط دومی را رسم کردیم خط اولی چه شد؟

ج- خط اولی قطع شد.

س- پس همین خطوط قطع شده را بنام کدام خطوط یاد میکنند؟

ج- به نام خطوط متقاطع یاد میکنند. بسیار خوب

پس امروز ما و شما خطوط متقاطع را میخوانیم که خطوط متقاطع یعنی چه ؟ نوشتن عنوان بالای تخته .

خطوط متقاطع

پس درس امروز ما و شما خطوطی است که یکدیگر خود را قطع میکنند. حال برای 2 دقیقه خطوط متقاطع صفحهٔ 144 کتاب تان را خاموشانه مطالعه نماید.

بعد از مطالعه خاموشانه مربی سوالات ذیل را از شاگردان طرح نماید.

س-پس آیا این خطوط یکدیگر را قطع نمودند؟

ج - بلی

س-در کدام نقطه یك دیگر خود را قطع کرده اند؟

ج- در نقطهٔ (o)قطع نموده اند.

س- پس نظر به شکل که دیدید کسی گفته میتواند که خطوط متقاطع کدام خطوط را گویند؟

در صورتیکه شاگردان جواب مکمل نمیدهند مربی خطوط متقاطع را چنین تعریف نماید.

خطوط متقاطع خطوط را گویند که یکدیگر خود را قطع نمایند.

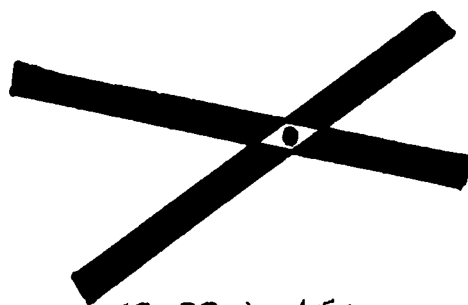
بعد از تعریف از چند نفر پرسان میکنیم که :

س- به کدام خطوط، خطوط متقاطع می گویند؟

ج-خطوطی که یکدیگر خود را قطع کنند.

مربی به همین ترتیب از چند نفر پرسان کند.

حال مودل از خطوط متقاطع را که از کاغذ کاك ساخته شده بلند نموده و چنین سوال میکنیم .



شکل (2-22)

س- بدست من چه است ؟

ج.دو خط که از کاغذ ساخته شده است .

س- این خطوط در چه حالت قرار دارند؟

ج-این خطوط یك دیگر خود را در یك نقطه قطع کرده اند.

حال به خطوط متقاطع که به روی تخته نوشته شده است اشاره کرده سوال میکنیم که :

س- در این جا چند خط یك دیگر خود را قطع نموده است ؟

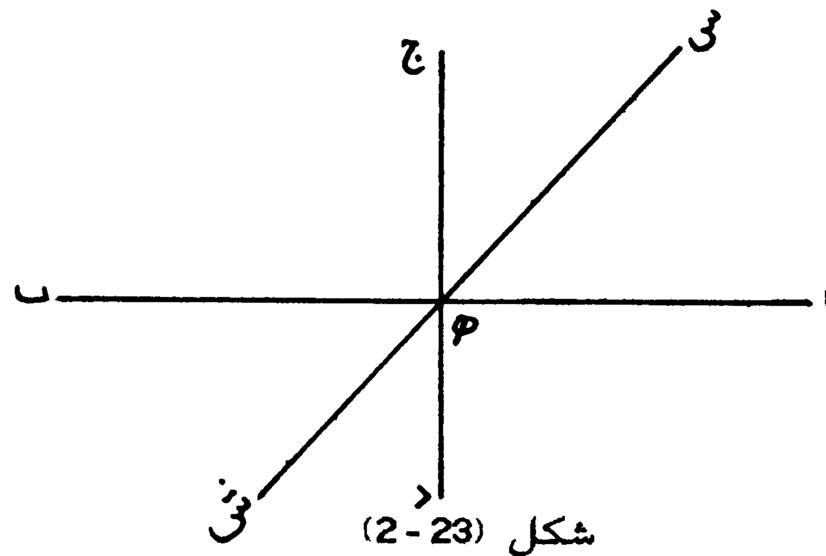
ج- دو خط یك دیگر خود را قطع کرده اند.

س- در کدام نقطه قطع کرده اند؟

ج.در نقطه ه قطع کرده اند.

س- آیا دیگر خط هم میتواند که این خطوط را در نقطه ه قطع نمایند؟

ج- بلی مثلاً خط (س ش) قطعه خط های مذکور را در نقطه ه قطع نموده است .

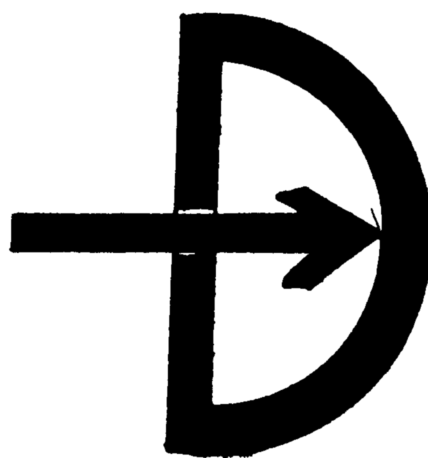


شکل (23-2)

س- خط س ش خطوط را در کدام نقطه قطع نمود؟

ج- در نقطه ه قطع نمود.

به همین شکل مودل تیر و کمان را برای شاگردان نشان داده و سوال میکنیم



شکل(24-2)

س- مودل را که شما می بینید چیست ؟
ج- تیر و کمان می باشد.
س- روی این مودل خطوط متقاطع را نشان داده میتوانید ؟
ج- نیم خط (د ه) خط منحنی (ا ب) را در نقطه ه قطع نموده است .
س- نیم خط (د ه) دیگر کدام خط را قطع نموده است؟
ج- قطعه خط مستقیم (ا ب) را در نقطه (ه) قطع نموده است.
س- پس آیا ضرور است که حتماً خطوط مستقیم یك دیگر خود را قطع نمایند؟
ج- نخیر هر نوع خطوط که باشد یك دیگر خود را قطع کرده میتوانند.
س- همه تان خطوط متقاطع را شناختید که کدام خطوط را خطوط متقاطع می گویند؟
ج- بلی
س- پس میتوانید که خطوط متقاطع را در کتابچه هایتان رسم نماید؟
ج - بلی

کار انفرادی:

حال همه تان دو خط رسم کنید که یك دیگر خود را قطع نموده باشد یعنی خطوط متقاطع را در کتابچه هایتان ترسیم کنید.

همینکه شاگردان خطوط را ترسیم نمودند هدایت می دهیم که :

حال کتابچه هایتان را به صنفی های پهلوی تان بدهید وقتی که کتابچه هایتان را تبدیل کردید رسم را که صنفی تان ترسیم نموده ببینند که درست است یانه .

اگر درست رسم نکرده غلطی اشرا اصلاح بسازید. مربی خودش در عین زمان کتابچه هارامی بیند که آیا شاگردان درست رسم نموده اند یا خیر .

س- همه درست رسم کرده اند ؟
ج- بلی

و چند نفر شاگردان را خواسته تا عملاً خطوط متقاطع را روی تخته ترسیم نمایند.

نظریات شاملین راجع به درس نمونه یی :

س- درس را مشاهده کردید به نظر شما درس نمونه یی چطور بود؟
س- از کدام روش ها استفاده کرده بودیم؟
س- از روش سوال و جواب در کدام قسمت استفاده کرده بودیم؟

س_ از روش نمایش در کجا استفاده شده بود؟

س_ از روش کار عملی در کدام قسمت درس استفاده کرده بودیم ؟

س_ آیا استفاده از روش کار عملی مؤثر واقع میشود؟

س_ از روش کار انفرادی چرا استفاده کردیم ؟

س_ همینکه شاگردان رسم های یك دیگر را اصلاح کردند چه فایده داشت ؟

س_ کی بیشتر مرکز فعالیت بود؟

حال اگر سوالی وجود نداشته باشد کار خانگی داریم برای شما از موضوع خطوط صنف چهارم که من موضوعات را برای شما تعین کرده ام میخوانم شما برای روز آینده یك پلان 10 دقیقه مینویسید البته از ارزیابی گذشته، ارزیابی درس جدید، خلاصه درس جدید و کار خانگی صرف نظر نموده صرف موضوع جدید را تدریس میکنیم که شما از طریق تدریس، تهیه مواد و سهم مساویانه شاگردان ارزیابی میشود. کتاب صنف چهارم و ورق سفید را برای معلمین توزیع میکنیم .

بخش دوم

فصل سوم

درس مسلکی هندسه

پلان درسی پنجم: زاویه و اقسام آن

- زاویه حاده، قایمه، منفرجه، مستقیمه، صفری
- زاویه مجاوره ، مکمله ، متممه، متوافقه، متبادله داخلی و خارجی

میتود : سوال و جواب ، نمایش، کار عملی

پلان درسی

استاد: ناجیه افشاری

پروگرام: FETT

صنف: شاملین سمینار

مضمون: هندسه

موضوع: زاویه و اقسام آن

تاریخ:

اهداف: شاملین در اخیر ساعت درسی بتوانند که:
زاویه، اقسام زاویه، زوایای مجاوره، مکمله، متممه داخلی و خارجی، متبادله وستوافقه را تعریف و ترسیم نمایند. فعالیت های فوق را 95% درست اجرا کرده بتوانند.

وقت 60 دقیقه	فعالیت های درسی	مواد
5 دقیقه	مقدمه ـ ارزیابی درس گذشته ـ ارتباط درس گذشته با درس جدید	تخته تخته پاک تباشیر
42 دقیقه	جریان درس جدید زاویه و اقسام آن زاویای مجاوره، مکمله، متممه،متوافقه، متبادلهٔ داخلی و خارجی	مودل زاویه نقاله، خط کش دایره کش
3 دقیقه	خلاصه	
5 دقیقه	ارزیابی	
5 دقیقه	کارخانگی	

معلمین محترم اسلام وعلیکم و رحمه الله و برکاته!
به امید صحتمندی و سلامتی شما میپردازیم به موضوع این ساعت درسی خویش، قبل از اینکه موضوع درس جدید خود را شروع نمائیم چند سوالی‌راز شما طرح مینمائیم.

س- خط به چند نوع میباشد؟

ج- به سه نوع، مستقیم، منکسر و منحنی.

س- خط مستقیم را از چند نگاه میشناسید؟

ج- از سه نگاه، حدود، وضعیت و وقوع.

س- خط مستقیم از نگاه حدود به چند شاخه تقسیم شده است؟

ج- خط مستقیم از نگاه حدود به سه شاخه تقسیم شده است که عبارت از قطعه خط مستقیم، خط مستقیم و نیم خط.

س- نیم خط را تعریف نمائید؟

ج- خطی که از یك طرف محدود و از طرف دیگر غیر محدود باشد. نیم خط گفته میشود.

معلمین محترم!

س-آیا گفته میتوانید که از تقاطع دونیم خط کدام شکل هندسی بوجود میآید؟

ج- از تقاطع دو نیم خط شکل بنام زاویه بوجود میآید.

تشکر از شما. موضوع مورد بحث امروز مارا زاویه و اقسام آن تشکیل میدهد. نوشتن عنوان بالای تخته

زاویه و اقسام آن:

س- زاویه را تعریف نمائید؟

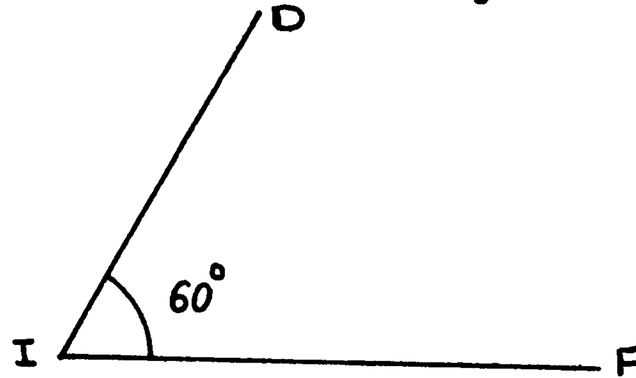
ج- شکلی هندسی که از تقاطع دو نیم خط که دارای مبدأ مشترك باشند بوجود آید زاویه نامیده میشود.

س- در ترسیم زاویه از کدام مواد هندسی استفاده میکنیم؟

ج- از خط‌کش و نقاله.

س- کسی یك زاویه را با استفاده از خط کش و نقاله ترسیم کرده میتواند؟

ج- زاویه 60 درجه را با استفاده از نقاله و خط کش قرار ذیل ترسیم مینمائیم:



شکل(1 — 3)

س- با در نظر داشت کدام مراحل زاویه مطلوب را ترسیم نمودند؟

ج- اولاً یك نیم خط AB را ترسیم نموده بعداً نقاله را گرفته و مرکز آن را بالای یکی از انجام های نیم خط طوریکه درجه صفری نقاله به امتداد نیم خط مذکور منطبق گردد قرار میدهیم. و به اندازهٔ دلخواه از صفر درجه تا به اندازه تعین شده میشماریم در درجهٔ مطلوب که رسیدیم همان درجه را نشانی میکنیم، نقاله را دور نموده و نقطهٔ نشانی شده را به انجام نیم خط (نقطه که مرکز نقاله را گذاشته بودیم) وصل میکنیم و به این ترتیب ضلع دومی زاویه را ترسیم نموده، زاویه مطلوب بدست میآید.

س- کسی نقاله را معرفی کرده میتواند؟

ج- شکل نیم دایره است که از راست به چپ و از چپ به راست به 180درجه و یا دو قایمه تقسیم گردیده است و برای اندازه‌گیری و یا ترسیم زاویه ها به کار میرود.

س- درجه چیست؟

ج- درجه عبارت از یك بر نودم (1/90) حصهٔ یك زاویه قایمه میباشد یعنی اگر یك زاویه قایمه را به نود حصهٔ مساوی تقسیم نمائیم یك حصهٔ آن را یك درجه گویند یا (1/360) ام حصهٔ یك دایره را درجه گویند.

س- پس واحد زاویه چیست؟ ج- واحد زاویه درجه است.

س- زاویه از نگاه وسعت به چند نوع میباشد؟

ج- نظریات شاملین را در زمینه خواسته و روی تخته درج مینائیم و بعداً روی هر یك بحث میکنیم. شاید شاملین جواب بدهند که:

زاویه حاده، قایمه، منفرجه، صفری و مستقیمه.

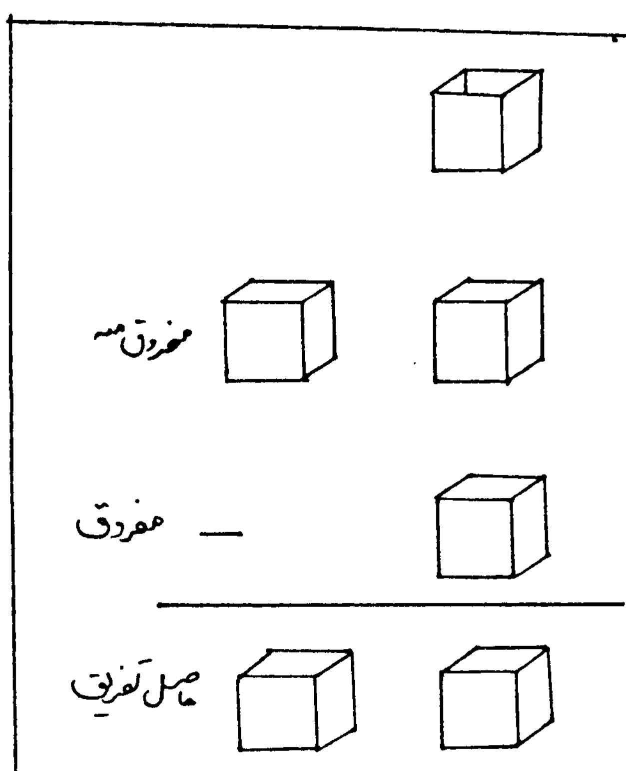
بعضی وقت اتفاق می افتد که عدد مفروق منهٔ خانهٔ یکها کم باشد و از خانهٔ ده ها شما عدد دیگر را برای خانهٔ یکها قرض کرده و با آن علاوه نمائید تا بتوانید مفروق را از مفروق منهٔ تفریق کنید. موضوع را که امروز ما و شما می خوانیم باز هم تفریق اعدادیك رقمی از اعداد دورقمی صفحهٔ 33 کتاب شما است که شما می بینید که چه وقت و چطور میتوانیم از خانهٔ ده ها یك عدد را قرض نمود. عنوان را روی تخته می نویسیم.

تفریق اعداد یك رقمی از دو رقمی

حال مربی چارت ذیل را روی تخته نصب نموده از شاگردان چنین سؤال نمائید:

س- از این چارت در دروس گذشته برای کدام عملیه استفاده کرده بودیم؟

ج- عملیهٔ تفریق. بسیار خوب.



شکل (1 — 3)

س- کی می آید خانهٔ اعداد مفروق منه را نشان میدهد؟

س- کی می آید خانهٔ عدد مفروق را نشان می دهد؟

ج- . . .

س- کی میتواند خانهٔ حاصل تفریق را نشان بدهد؟

ج- . . .

س- این علامه چیست؟

ج- منفی (-)

س- این خط را بنام چه یاد می کنند؟

پلان درسی

استاد: انجیلا پوپل

پروگرام : FETT

صنف : شاملین سمینار

مضمون: ریاضی(۱)

موضوع: تاریخچهٔ ریاضی،

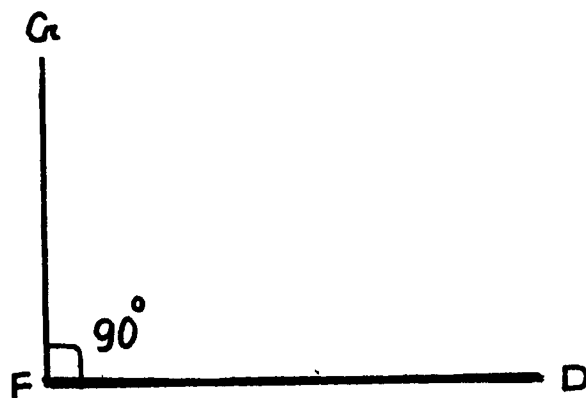
اعداد و اقسام آن

تاریخ:

اهداف: شاملین در اخیر ساعت درسی 95% بتوانند اعداد و اقسام اعداد را نام گرفته ، هر یك را تعریف نموده و معلومات خویش را راجع به تاریخچه علم ریاضی بیان نمایند.

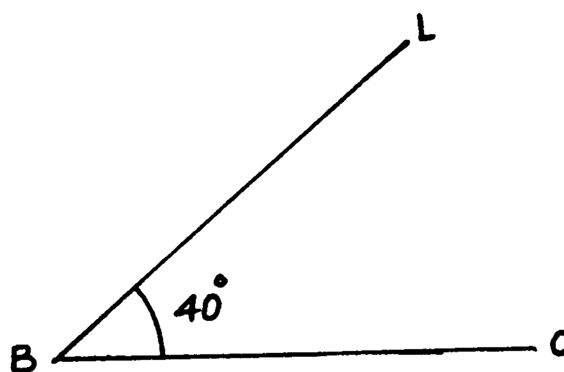
وقت 75 دقیقه	فعالیت های درسی	مواد
5دقیقه	مقدمه	تخته، تباشیر
20دقیقه	معلومات راجع به تاریخچهٔ علم ریاضی به شکل لکچر کوتاه	چارت، کاغذ برای کارگروپی
15دقیقه	کار گروپی (اعداد و اقسام آن)	
30دقیقه	مناقشهٔ کار گروپی	
3دقیقه	ارزیابی	
2دقیقه	خلاصه	

س- به کدام زاویه، زاویه قایمه گویند؟
ج- زاویه که وسعت آن 90 درجه باشد زاویه قایمه گفته میشود و یا اگر دونیم خط عموداً یکدیگر را قطع نمایند زاویه که بین این دونیم خط تشکیل میشود زاویهٔ قایمه گفته میشود.
س- کی میتواند یك زاویه قایمه را ترسیم نماید؟
ج- با استفاده از خط کش و نقاله قسمی زاویهٔ قایمه را ترسیم مینمائیم که اولاً یك نیم خط را ترسیم نموده و بعداً نقاله را بالای یکی از انجام های خط گذاشته و از صفر درجه الی 90 درجه میشماریم بعداً ضلع دومی زاویه را ترسیم مینمائیم زاویه 90 درجه ترسیم میشود.



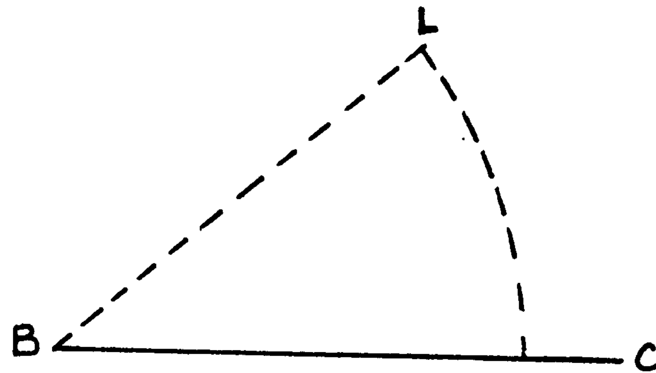
شکل (2 — 3)

س- قسمی که قبلاً تذکر دادیم که صفر درجه نقاله را بالای ضلع اولی زاویه میگذاریم، کسی گفته میتواند که آیا در صفر درجه هم زاویه تشکیل میشود یا خیر؟
ج-زاویه که درصفر درجه تشکیل میشود بنام زاویهٔ صفر درجه یاد میشود و یا بنام زاویهٔ صفری یادمیشود.
س- چه وقت زاویه صفر درجه تشکیل میشود؟
ج- وقتی که هر دو ضلع زاویه بالای یکدیگر قرار بگیرند و اندازهٔ وسعت آنها صفر درجه شود. فرضاً یك زاویه 40 درجه را در نظر میگیریم.



شکل (3 — 3)

اگر ضلع دومی زاویه را یعنی ضلع (LB) را به طرف صفر تقرب بدهیم و بالای ضلع (BC) منطبق شود زاویه صفری تشکیل میشود.



شکل (4 — 3)

بخاطریکه زاویه صفری برای شاملین واضح شده باشد مودل زاویه را که دارای رأس متحرك باشند برای شاملین نشان داده و عملاً دو ضلع زاویه را باهم منطبق میسازیم.

نظر به گفتهٔ قبلی زاویه که 90 درجه باشد به نام زاویه قایمه یاد میشود فلهذا زوایای وجود دارند که از 90 درجه بزرگتر یا کوچکتر باشند اینگونه زوایا را بنام کدام زوایا یاد میکنند؟

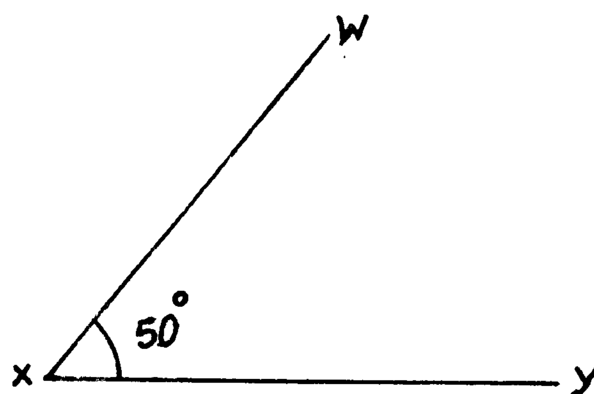
ج ـ زاویه که از 90 درجه کوچك تر باشد بنام زاویهٔ حاده و زاویهٔ که از 90 درجه بزرگتر باشد بنام زاویهٔ منفرجه یاد میشود.

س ـ زاویهٔ حاده را چگونه تعریف میکنیم؟

ج ـ زاویهٔ که وسعت آن کوچکتر از 90 درجه یا یك قایمه باشد بنام زاویهٔ حاده یاد میشود.

س ـ کی یك زاویهٔ حاده رسم کرده میتواند؟

ج ـ فرضاً یك زاویه 50 درجه $(w\hat{x}y)$ را با استفاده از خط کش و نقاله ترسیم میکنیم.



شکل (5 — 3)

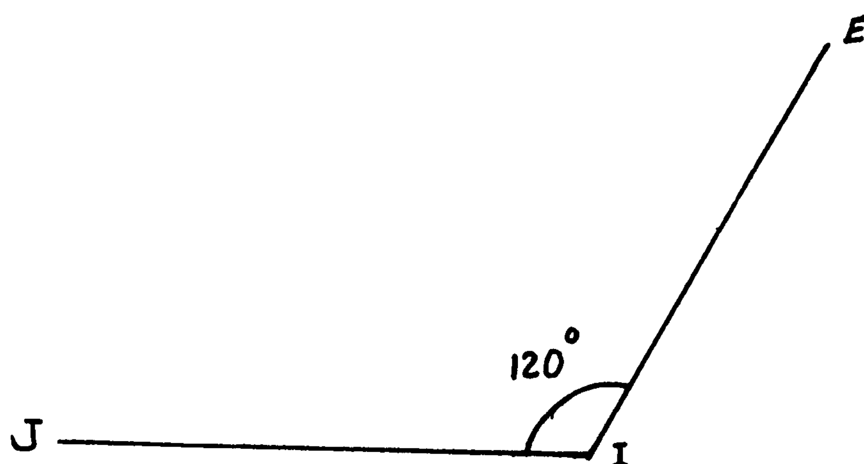
س ـ زاویهٔ منفرجه چگونه یك زاویه است؟

ج ـ زاویهٔ که وسعت آن از 90 درجه یا یك قایمه بزرگتر باشد زاویه منفرجه نامیده میشود.

س ـ یك زاویهٔ منفرجه را که وسعت آن 120 درجه باشد ترسیم نمائید؟

ج ـ فرضاً زاویه 120 درجه $(J\hat{I}E)$ را با استفاده از خط‌کش و نقاله ترسیم میکنیم. قسمی که در

یکی از انجام های خط مرکز نقاله را گذاشته و به اندازهٔ 120 درجه زاویه را جدا میکنیم.



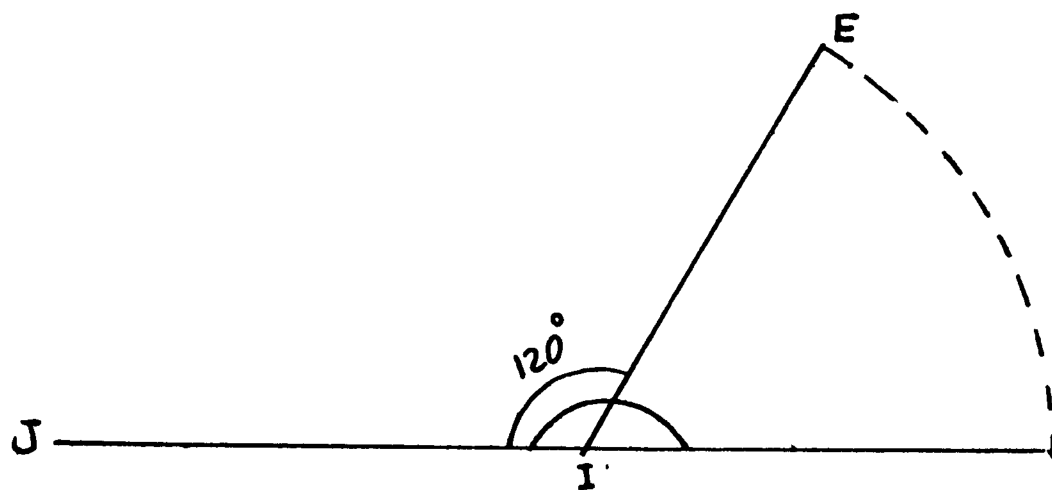
شکل (6 — 3)

س- اگر ضلع دومی همین زاویه را یعنی ضلع $(\overline{EI})$ را تا به 180 درجه دوران بدهیم کدام زاویه بدست میآید؟ فرضاً اگر دوسوزنِ دو سوزنه را دوضلع زاویه فکر کنیم ویکی از سوزن ها را ضلع $(\overline{EI})$ و آنرا به طرف 180° تقرب یا دوران دهیم کدام زاویه بدست میآید؟

ج- زاویهٔ مستقیمه بوجود میآید.

س- کی ضلع دَومی زاویهٔ مذکور را تا به 180 درجه دوران میدهد؟

ج- مرکز نقاله را بالای رأس زاویه گذاشته و ضلع (EI) را تا به 180 درجه دوران میدهیم که در نتیجه هر دو ضلع زاویه به امتداد یك خط مستقیم قرار گرفته و زاویهٔ 180 درجه تشکیل میشود.



شکل (7 — 3)

س- چرا زاویه مذکور را زاویهٔ مستقیمه گویند؟

ج- زیرا که اضلاع آن بالای یك خط مستقیم قرار میگیرد.

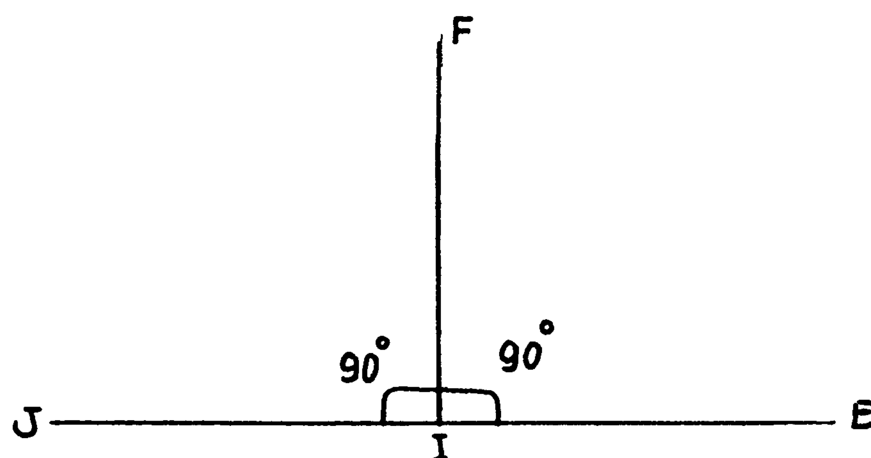
س- چطور میتوانیم که همین زاویه 180 درجه را نصف کنیم؟

ج- برای تنصیف زاویه مذکور اولاً 180° را تقسیم 2 میکنیم زیرا که باید زاویه مذکور به دو

حصهٔ مساوی تقسیم گردد بعداً که نصف آن معلوم شد نقاله را گذاشته به همان اندازه زاویه جدا میکنیم یعنی:

$180^\circ \div 2 = 90^\circ$

پس باید به دو زاویهٔ 90 درجه ئی تقسیم شود. یعنی:



شکل (8 — 3)

س– قسمیکه دیده میشود چند زاویه بوجود آمد؟

ج– دو زاویهٔ 90 درجه‌ئی بوجود آمد.

س– چه چیز در بین این دو زاویه مشترك است؟

ج– یك ضلع وسط یعنی ضلع ($\overline{IF}$) در بین شان مشترك است.

س– پس زوایای که یك ضلع بین شان مشترك باشد بنام کدام زوایا یاد میشوند؟

ج– بنام زوایای مجاوره یاد میشوند.

س– زوایای مجاوره را چگونه تعریف میکنیم؟

ج– قسمی که از نام شان پیدا است زوایای که در مجاورت یکدیگر قرار داشته و دارای رأس مشترك و ضلع مشترك باشند بنام زوایای مجاوره یاد میشوند.

س– مجموعهٔ این دو زاویه چند درجه است؟

ج– مجموع این دو زاویه 180° یا دو قایمه میباشد.

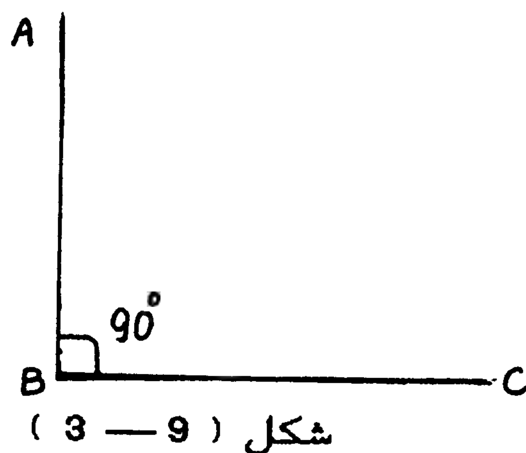
س– پس زوایای مجاوره که مجموع شان 180 درجه باشد بنام کدام زوایا یاد میشوند؟

ج– زوایای مجاورهٔ متممه یاد میشوند.

س– زوایای مجاورهٔ متممه کدام زوایا را گویند؟

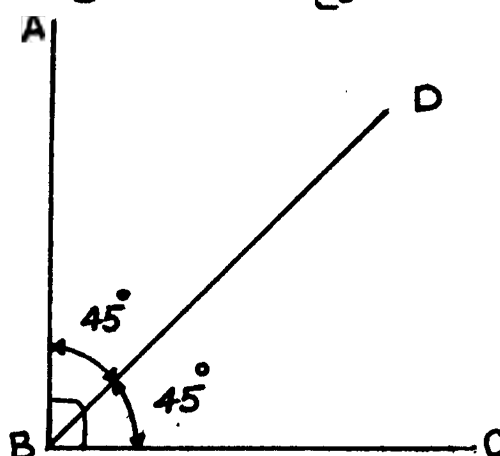
ج– دو زاویهٔ مجاور که مجموع شان دو قایمه یا 180 درجه باشد زوایای مجاورهٔ متممه نامیده میشود.

س– کی یك زاویهٔ 90 درجه را تنصیف میکند؟



شکل (9 — 3)

ج– باز هم طبق قاعدهٔ پیشتر زاویهٔ 90 درجه ترسیم شده را نصف میکنیم. یعنی 90° را تقسیم 2 نموده و به اندازه عدد خارج قسمت یعنی 45 درجه زاویه را جدا میکنیم.



شکل (10 — 3)

س– چند زاویه بوجود آمد؟ ج– دو زاویه.

س– مجموع شان چند درجه میشود؟

ج– مجموع شان (90) درجه میشود.

س– کدام ضلع بین شان مشترك است؟

ج– ضلع (BD) بین شان مشترك است.

س– پس زوایای مجاورهٔ که مجموع شان (90) درجه شود بنام کدام زوایا یاد میشود؟

ج– بنام زوایای مجاورهٔ مکمله یاد میشوند.

س– زوایای مجاوره مکمله را تعریف نمائید؟

ج– دو زاویهٔ مجاورهٔ که‌مجموع آنها 90 درجه یا یك قایمه شود زوایای‌مجاورهٔ مکمله نامیده میشود.

معلمین محترم!

س– در زوایای مجاورهٔ مکمله و مجاوره متممه اگر وسعت یکی از زوایای آن معلوم باشد زاویهٔ دیگر آنرا چطور بدست میآوریم؟

ج– چون مجموع زوایای مکمله 90 درجه و متممه 180 درجه میباشد در صورتیکه وسعت یکی

از زوایا معلوم باشد برای پیدا کردن زاویه مجهول زاویه معلوم را در صورتیکه مکمله باشد از 90 درجه و در صورتیکه متممه باشد از 180 درجه تفریق میکنیم زاویه مجهول بدست میآید.

س_ اگر یك زاویه زوایای مکمله 25,5 درجه باشد زاویه دومی را بدست آرید؟

ج_ زاویه دومی را قسمی بدست میآوریم که از 90 درجه 25,5 درجه را تفریق میکنیم. اگر زاویه اولی را به A و دومی را به B نشان دهیم داریم که:

$\hat{A} = 25{,}5^\circ$

$B = ?$

$\hat{A} + \hat{B} = 90^\circ$

$\hat{B} = 90^\circ - A$

$\hat{B} = 90^\circ - 25{,}5^\circ = 64{,}5^\circ$

پس زاویه دومی مساوی میشود به 64,5 درجه.

س_ اگر یك زاویهٔ از زوایای متممه 121,7 درجه باشد زاویهٔ دومی را بدست آرید؟

ج_ برای بدست آوردن زاویهٔ دومی زاویهٔ اولی را از 180 درجه تفریق میکنیم اگر زاویه اولی را به $\hat{A}$ و زاویهٔ دومی را به $\hat{B}$ نشان دهیم پس زاویه B چنین بدست میآید.

$\hat{A} + \hat{B} = 180^\circ$

$\hat{B} = 180^\circ - A$

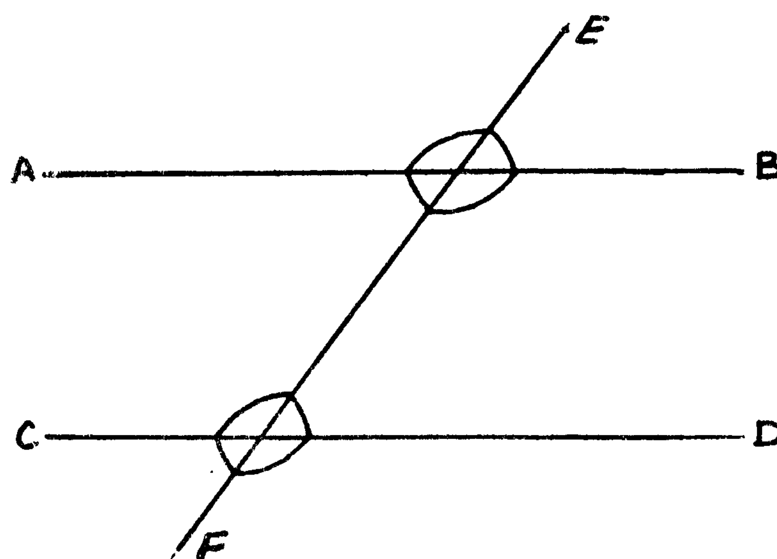
$\hat{B} = 180^\circ - 121{,}7^\circ$

$\hat{B} = 58{,}3^\circ$

پس زاویهٔ دومی یا $\hat{B}$ مساوی به 58,3 درجه میشود.

معلمین محترم!

حال دو قطعه خط موازی را در نظر میگیریم که توسط یك قاطع قطع شده اند مثلاً در شکل ذیل:



شکل (11 — 3)

س_ قاطع EF کدام خطوط را قطع نموده است؟

ج– قطعه خط های AB و CD را قطع نموده است.

س– در نقاط که قاطع EF خطوط موازی را قطع نموده است آیا زاویه تشکیل شده است؟

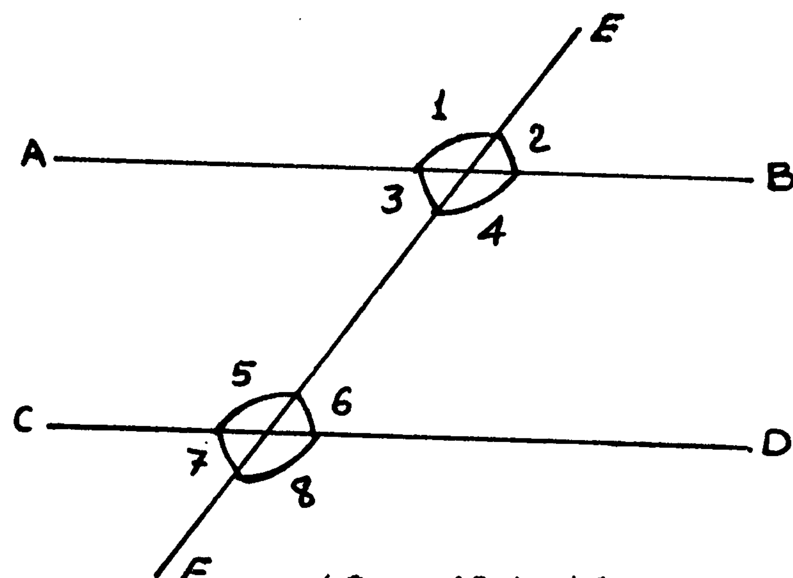
ج– بلی، در نقاط قطع شده زاویه تشکیل شده است.

س– چند زاویه تشکیل شده است؟

ج– هشت زاویه به وجود آمده است.

س– کی میتواند که زاوایای مذکور را نام گذاری نماید؟

ج– زوایای مذکور را قرار ذیل نامگذاری مینمایم:



شکل (12 — 3)

س– کدام زوایا را زوایای داخلی گفته میتوانیم؟

ج– زوایای $\hat{6}$، $\hat{5}$،$\hat{3}$، $\hat{4}$ زوایا داخلی میباشند.

س– چرا این زوایا را زوایای داخلی مینامیم؟

ج– زیرا که زوایای مذکور در بین دو خط موازی قرار گرفته اند.

س– کدام زوایا، زوایای خارجی میباشند؟

ج– زوایای $\hat{2}$، $\hat{1}$، $\hat{7}$،$\hat{8}$ زوایای خارجی میباشند.

س– چرا زوایای مذکور را زوایای خارجی گویند؟

ج–زیرا که در خارج خطوط موازی قرار دارند.

معلمین محترم!

اگر دو زاویهٔ $\hat{3}$و$\hat{6}$ را در نظر بگیریم این زوایا را به نام کدام زوایا یاد میکنند؟

ج– به نام زوایا متبادله یاد میکنند.

س– چرا بنام زوایای متبادله یاد میشوند؟

ج– زیرا که یکی از زوایا خارجی و دیگر آن داخلی بوده یکی آن به یك طرف قاطع و دیگر

آن به طرف دیگر قاطع قرار دارند و دارای رأس مشترك نمیباشند.

س- پس نظر به شکل کدام یك از زوایا را زوایای متبادله گفته میتوانیم؟

ج- زوایای $\hat{3}$و$\hat{6}$، $\hat{4}$و$\hat{5}$، $\hat{1}$و$\hat{8}$، $\hat{2}$و$\hat{7}$ را بنام زوایای متبادله یاد میکنند.

س- زوایای متبادله را چگونه تعریف مینمایم؟

ج- آن دو زاویهٔ داخلی وخارجی که یکی آن به یك طرف قاطع و دیگر آن به طرف دیگر قاطع واقع شده و رأس مشترك نداشته باشند زوایای متبادله نامیده میشوند.

س- زوایای متبادله به چند قسم میباشد؟

ج- به دو قسم میباشد که زوایای متبادلهٔ داخلی و خارجی.

س- نظر به شکل کدام زوایا، زوایای متبادلهٔ داخلی میباشد؟

ج- زوایای $\hat{3}$و$\hat{6}$، $\hat{4}$و$\hat{5}$ زوایای متبادلهٔ داخلی میباشند.

س- چرا به این زوایا، زوایای متبادلهٔ داخلی میگویم؟

ج- زیرا که در حالت تبادل در داخل خطوط موازی قرار دارند.

س- نظر به شکل کدام زوایا را زوایای متبادلهٔ خارجی گفته میتوانیم؟

ج- زوایای $\hat{1}$و$\hat{8}$، $\hat{2}$و$\hat{7}$ زوایای متبادلهٔ خارجی میباشند.

س- چرا به این زوایا، زوایای متبادلهٔ خارجی میگویم؟

ج- زیرا که در حالت تبادل در خارج خطوط موازی قرار دارند.

س-زوایای $\hat{1}$و$\hat{5}$ را چه نوع زوایا گفته میتوانیم؟

ج- زوایای $\hat{1}$و$\hat{5}$ بنام زوایای متوافقه یاد میشوند.

س- چرا زوایای $\hat{1}$و$\hat{5}$ زوایای متوافقه نامیده میشوند؟

ج- بخاطریکه هردو زاویه به یك طرف خط قاطع بوده زاویهٔ (1) خارجی و زاویهٔ (5) داخلی میباشد و دارای رأس مشترك نیستند.

س- پس زوایای متوافقه را چگونه تعریف میکنیم؟

ج- دو زاویهٔ که هردو به یك طرف قاطع واقع بوده یکی از آنها داخلی و دیگر شان خارجی و دارای رأس مشترك نباشند زوایای متوافقه نامیده میشوند.

س- نظر به شکل کدام زوایا را زوایای متوافقه گفته میتوانیم؟

ج- زوایای $\hat{1}$و$\hat{5}$، $\hat{3}$و$\hat{7}$ ، $\hat{2}$و$\hat{6}$ ،$\hat{4}$و$\hat{8}$ زوایای متوافقه اند.

معلمین محترم! این بود موضوع این ساعت درسی که خدمت شما تقدیم گردید حال اگر سوالی وجود نداشته باشد میپردازیم به خلاصه موضوع این ساعت درسی ما.

خلاصه:

درس امروز ما زاویه و اقسام آن بود، زاویه را قسمی تعریف کردیم که:

- شکلی هندسی که از اثر تقاطع دونیم خط بوجود میآید و دارای مبدأ مشترك باشد زاویه نامیده میشود.
- زاویه از نگاه وسعت به 5 قسم است حاده، قایمه، منفرجه، صفری و مستقیمه .
- آلهٔ که توسط آن زاویه را ترسیم، اندازه‌گیری و تنصیف میکنیم نقاله نامیده میشود. که از طرف راست به چپ و از طرف چپ به راست به 180 درجه تقسیمات شده است.
- زاویه صفری زاویهٔ را گویند که دو ضلع آن بالای یکدیگر منطبق گردیده و زاویهٔ صفر درجه را تشکیل نمایند.
- زاویهٔ مستقیمه زاویه را گویند که اضلاع آن روی یك خط مستقیم قرار گیرند و 180 درجه زاویه را تشکیل نمایند.
- دو زاویه که دارای ضلع مشترك و رأس مشترك باشند زوایا مجاوره نامیده میشوند.
- دو زاویهٔ مجاورهٔ که مجموع شان 90 درجه شود زوایای مجاورهٔ مکمله و دو زاویه که مجموع شان 180درجه شود زوایای مجاورهٔ متممه نامیده میشود.

ارزیابی:

س- زاویه چیست؟

س- زاویه به چند قسم میباشد؟

س- واحد اندازه گیری زاویه چیست ؟

س- درجه را چگونه تعریف میکنیم؟

س- زوایای مجاوره کدام زوایا را گویند؟

س- زوایای مجاورهٔ متممه کدام زوایا اند؟

س- زوایای مجاورهٔ مکمله کدام زوایا را گویند؟

س- چطور زاویه مجهول زوایا مکمله و متممه را بدست میآوریم؟

س- زاویه منفرجه کدام زاویه را گویند؟

س- زاویه قایمه را چگونه تعریف میکنیم ؟

س- زوایای متوافقه کدام زوایا را گویند؟

س- زوایای متبادله کدام زوایا را گویند؟

کارخانگی :

حال کارخانگی داریم که ما موضوعات را از بخش زاویه انتخاب نمودیم برای شما میخوانیم شما برای فردا یك پلان ده دقیقه ئی مینویسید قسمیکه از ارزیابی درس گذشته، ارزیابی و خلاصه درس جدید صرف نظر میکنید صرف موضوع را برای روز آینده در جریان ده دقیقه تدریس میکنید. و شما از طریق تدریس و سهم شاگردان ارزیابی میشوید.

کتب صنوف چهارم و پنجم و ششم را برای شاملین نظر به موضوع توزیع میکنیم.

ج_ خط بر (______)

س_ در خانهٔ یکها مفروق منهٔ چند دانه قلم را میتوان گذاشت؟

ج_ از یك الی 9 دانه قلم.

س_ در خانهٔ یکهای مفروق منهٔ کدام اعداد را میتوان نوشت؟

ج_ از صفر الی9 .

س_ در خانهٔ ده های مفروق منهٔ چند دانه قلم را میتوان نوشت؟

ج_ از یك الی 9 بندل قلم.

س_ هر بندل چند دانه قلم دارد؟

ج_ ده دانه قلم دارد.

س_ مفروق را از مفروق منهٔ چه می کنیم؟

ج_ تفریق می کنیم.

س_ حاصل آنرا در کجا مینویسیم.

ج_ در خانهٔ حاصل تفریق.

حاا شاگردان عزیز متوجه باشید که من سوال اول را برایتان نوشته می کنم بعدا" توسط همین چارت آنرا حل می کنیم.

س_ اعداد ذیل را تفریق نمائید؟

$$\begin{array}{r} 10 \\ -\ 4 \\ \hline ? \end{array}$$

س_ در سوال فوق مفروق منهٔ چند است؟

ج_ 10

س_ پس در خانهٔ مفروق منهٔ چارت چند دانه قلم بگذاریم؟

ج_ 10 دانه قلم.

س_ خانهٔ یکهای 10 چند است؟

ج_ صفر.

س_ پس در خانهٔ یکهای چارت هم عدد صفر را می گذاریم و هیچ قلم نمی گذاریم.

س_ حال در خانهٔ ده ها چند دانه قلم بگذاریم.

ج_ ده دانه قلم یا یك بندل.

حال مربی یك بندل قلم را توسط شاگردان شمار کرده و به شکل یك بندل آنرا در خانهٔ ده‌ها بگذارد.

بخش دوم

فصل سوم

درس نمونه یی هندسه

پلان درسی ششم : زوایای متقابل براس

- زوایای متقابل براس و تعریف آن
- ترسیم زوایای متقابل براس

میتود: سوال و جواب ، کار عملی، کار انفرادی،
نمایش، کار انفرادی

پلان درسی

استاد: ناجیه افشاری

پروگرام: FETT

صنف: شاملین سمینار

مضمون: هندسه

موضوع: زوایای متقابل برأس

تاریخ:

اهداف: شاگردان تا اخیر ساعت درسی 95% بتوانند زوایای متقابل برأس را تعریف و ترسیم نموده وسوالات مربوط آنرا حل نمایند.

وقت 60 دقیقه	فعالیت های درس	مواد
5 دقیقه	مقدمه: قبل از درس نمونه یی	تخته
7 دقیقه	مقدمه صنفی:	تخته پاك، تباشیر
22 دقیقه	جریان درس جدید	شکل از زوایای
	زوایای متقابل به رأس	متقابل برأس
3 دقیقه	کارانفرادی	چارت، خط کش
7 دقیقه	مناقشه کارانفرادی	و نقاله
3 دقیقه	ارزیابی درس جدید	
2 دقیقه	خلاصه	
1 دقیقه	کارخانگی	
5 دقیقه	شنیدن نظریات معلمین دربارهٔ درس نمونه یی	
5 دقیقه	کارخانگی	

معلمین محترم اسلام و علیکم!

به امید صحتمندی و سلامتی وجود شما میپردازیم به موضوع این ساعت درسی خویش.

در این ساعت درس نمونه یی 45 دقیقه‌ئی از مضمون هندسه صنف ششم را تهیه کردیم که خدمت شما تقدیم مینمایم.

هدف ما از تقدیم نمودن این درس نمونه ئی استفاده از میتود های جدید درسی، شاگردان را به حیث مرکز فعالیت قرار دادن و استفاده از مواد سادهٔ محیطی نظر به موضوع درس میباشد.

معلمین محترم!

شما متوجه درس نمونه یی باشید که ما چگونه از روش های مختلف در درس خود استفاده کرده و چطور شاگردان را مرکز فعالیت قرار میدهیم و فعالیت بیشتر را عملاً بالای خود شاگردان انجام میدهیم و درس را هر چه ساده تر و موثرتر میسازیم تا باشد که شاگردان کار و فعالیت زیاد را بالای موضوع درسی انجام داده و درس برای همیشه ذهن نشین شان گردد.

البته درس روز گذشته ما زوایای مجاورهٔ مکمله و مجاورهٔ متممه میباشد و برای شاگردان خود سوالات ششم، هفتم وهشتم تمرین ص ـ 176 را کارخانگی دادیم که بالای آنها درصنف کار میکنیم. چون شاگردان واقعی وجود ندارند شما با عرض معذرت برای 45 دقیقه به حیث شاگردان صنف ششم و من به حیث معلم تان درس نمونه یی را خدمت تان تقدیم میکنم. امید معذرت مارا بپذیرید.

کتاب هندسهٔ صنف ششم را برای معلمین توزیع میکنیم.

مقدمه صنفی:

تقدیم سلام و احوالپرسی، تنظیم صنف، گرفتن حاضری، دیدن نظافت و دیدن کارخانگی.

ارزیابی درس گذشته:

س ـ درس دیروز ما وشما چه بود؟

ج ـ زوایای مجاوره متممه و مجاورهٔ مکمله بود. بسیار خوب

س ـ زوایای متمم کدام زوایا را گویند؟

ج ـ دوزاویهٔ مجاوریکه‌مجموع آنها دوقایمه یا180 درجه‌باشد زوایای مجاورهٔ متمم نامیده میشود.

س— مجموع زوایای مجاورهٔ متمم چند قایمه میشود؟

ج— مجموع زوایای مجاورهٔ متمم دو قایمه میشود. بسیار خوب.

س— زوایای مجاورهٔ مکمل کدام زوایا را گویند؟

ج— دو زاویهٔ مجاوری که مجموع آنها یك قایمه باشد زوایای مجاورهٔ مکمل نامیده میشود.

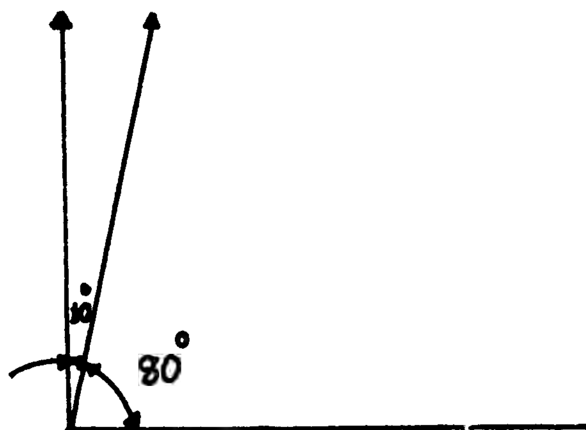
س— پس زوایای مجاورهٔ مکمل چند درجه میباشد؟

ج— زوایای مجاورهٔ مکمل 90 درجه میباشد. بسیار خوب.

س— دو زاویه مجاورهٔ مکمله داریم که وسعت یك زاویه آن 80 درجه است زاویهٔ دومی آن چند درجه خواهد بود؟

ج— $90^\circ - 80^\circ = 10^\circ$

س— کی میتواند که این دو زاویهٔ مجاروهٔ مکمله را ترسیم نماید؟

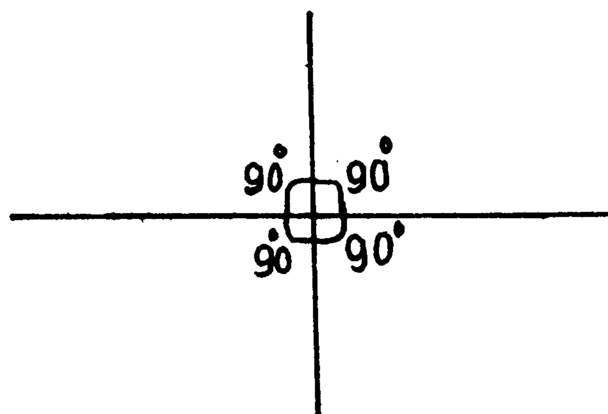


شکل (13 — 3)

س— به اطراف یك نقطه چند زاویهٔ قایمه رسم کرده میتوانید؟

ج— به اطراف یك نقطه‌چهار زاویهٔ قایمه را ترسیم نموده میتوانیم. یعنی: قایمه $4 = 90^\circ \div 360^\circ$

س— کی میتواند به اطراف یك نقطه چهار زاویهٔ قایمه را ترسیم نماید؟

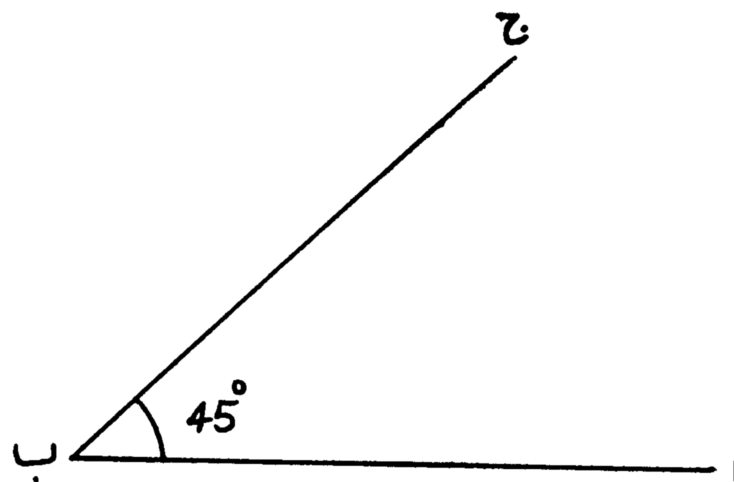


شکل (14 — 3)

س- تمام زوایای مجاور که در اطراف یك نقطه میباشد جمعاً چند درجه میشود؟
ج- مجموع تمام زوایای اطراف یك نقطه مساوی به 360 درجه است. آفرین

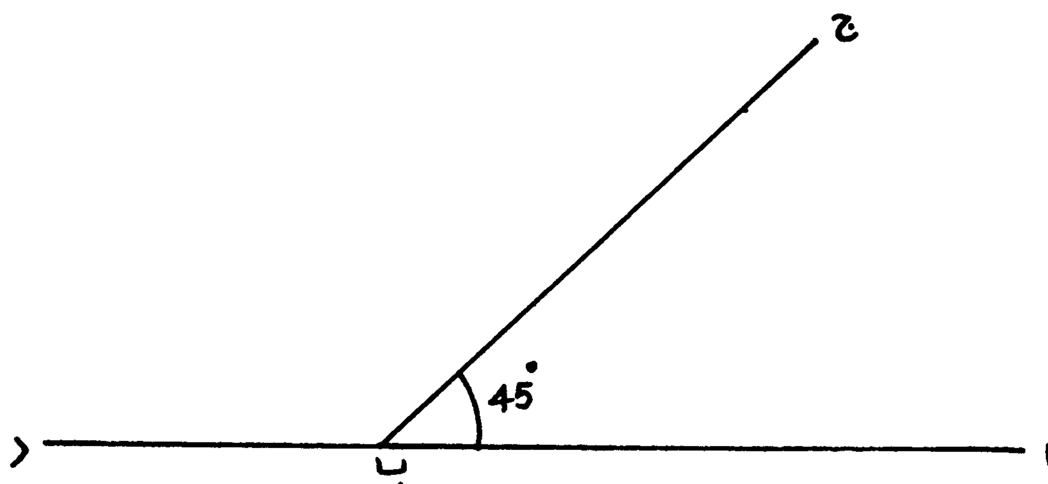
جریان درس جدید:

س- کی میتواند که یك زاویهٔ 45 درجه را ترسیم نماید؟
ج- اولاً یك نیم خط (اب) را ترسیم نموده بعداً در نقطهٔ (ب) مرکز نقاله را گذاشته و یك زاویهٔ 45 درجه را جدا میکنیم. اکنون ضلع دومی زاویه را ترسیم مینمائیم در نتیجه زاویه (اب^ج) ترسیم میگردد.



شکل (3-15)

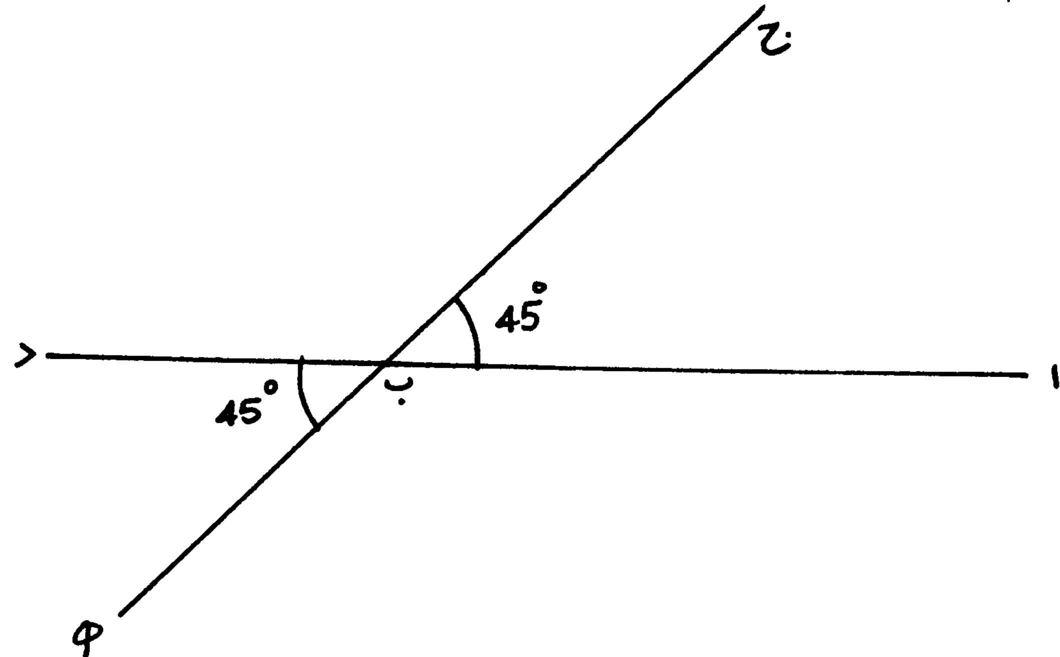
س- کی میتواند که ضلع (ا ب) را به طرف چپ امتداد بدهد؟
ج- با استفاده از خط کش ضلع (ا ب) را امتداد میدهیم.



شکل (3-16)

س- کی میتواند که ضلع (ب ج) را به طرف پائین امتداد بدهد؟

ج- بازهم ضلع (ب ج) را با استفاده از خط کش به طرف پائین امتداد میدهیم.



شکل (17 - 3)

س-از امتداد اضلاع زاویه اولی چه بوجود آمد؟

ج- از امتداد اضلاع زاویه اولی (ا $\hat{ب}$ ج) یك زاویهٔ جدید دیگر یعنی زاویهٔ (د $\hat{ب}$ ه) بوجود آمد. بسیارخوب

س- در زاویهٔ (ا $\hat{ب}$ ج) و زاویهٔ (د $\hat{ب}$ ه) رأس آن کدام است؟

ج-ب رأس مشترك هردو زاویه است. آفرین

س- پس زوایای که از امتداد اضلاع یکدیگر بوجود میآیند و دارای رأس مشترك باشند بنام کدام زوایا یاد میشوند؟

ج- بنام زوایای متقابل برأس.

تشکر از شما.

درس امروز ما هم زوایای متقابل برأس میباشد. نوشتن عنوان بالای تخته.

زوایای متقابل برأس

شاگردان عزیز!

شما ص- 177 کتاب تان را باز نموده برای 3 دقیقه درس زوایای متقابل برأس را مطالعهٔ خاموشانه نمائید.

بعد از این که شاگردان مطالعه را ختم نمودند، چنین سوالات خود را مطرح مینمایم.

س- زوایای متقابل برأس کدام زوایا را گویند؟

ج- نظریات شاگردان را گرفته و بعداً مربی چنین تعریف مینماید:

زوایای که از امتداد اضلاع یکدیگر بوجود میآید و دارای رأس مشترك باشند زوایای متقابل

برأس نامیده میشوند.

خوب شاگردان عزیز!

قسمی که شما عملاً بالای تخته یك زاویهٔ 45 درجه را در نظر گرفتید و اضلاع آن را امتداد دادید چه بوجود آمد؟

ج- زاویهٔ جدید دیگر.

س- رأس زاویهٔ (ا $\hat{ب}$ ج) کدام است؟

ج- (ب) رأس زاویهٔ (ا $\hat{ب}$ ج) میباشد. بسیار خوب.

س- رأس زاویهٔ (د $\hat{ب}$ هـ) کدام است؟

ج- (ب) رأس زاویهٔ (د $\hat{ب}$ هـ) میباشد. آفرین

س- رأس در هر دو زاویه چیست؟

ج- رأس بین این دو زاویه مشترك است.

بسیار خوب.

س- آیا رأس این دو زاویه در مقابل یکدیگر قرار دارند؟

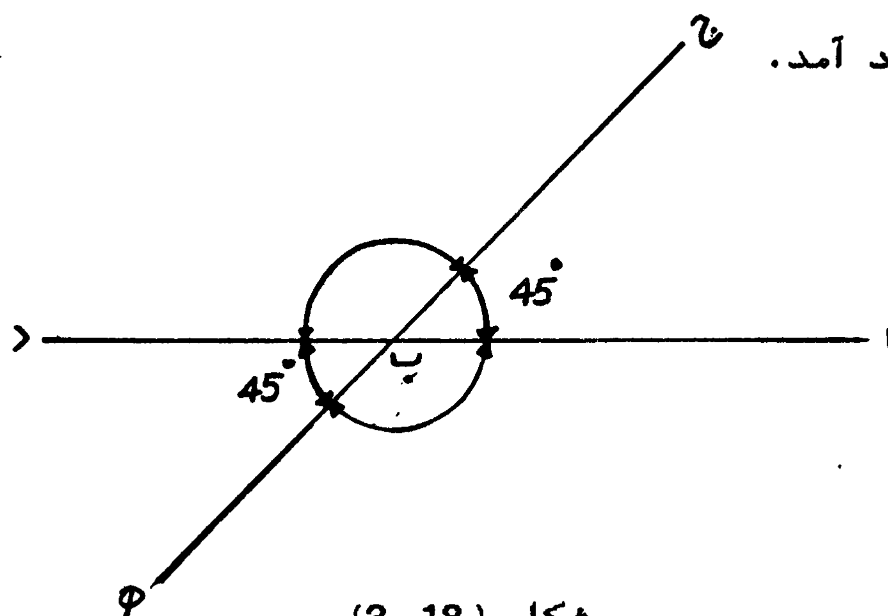
ج-بلی رأس این دو زاویه درمقابل یکدیگر قرار دارندورأس مشترك دارند. بسیار خوب آفرین.

س- پس این زوایا را بنام چه یاد مینمایند؟

ج- به نام زوایای متقابل برأس یاد میشوند. آفرین

س- در حقیقت وقتی که ضلع زاویه اولی را امتداد دادیم بر علاوه زاویهٔ مقابل آن چند زاویه دیگر بوجود آمد؟

ج- دو زاویهٔ دیگر بوجود آمد.

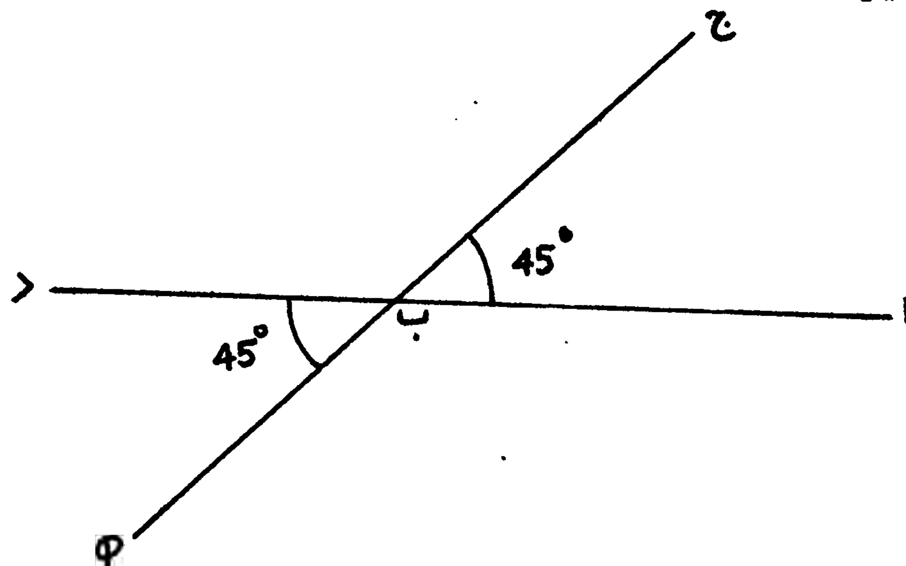


شکل (18 - 3)

س- این دو زاویه در چه حالت بین هم قرار دارند؟

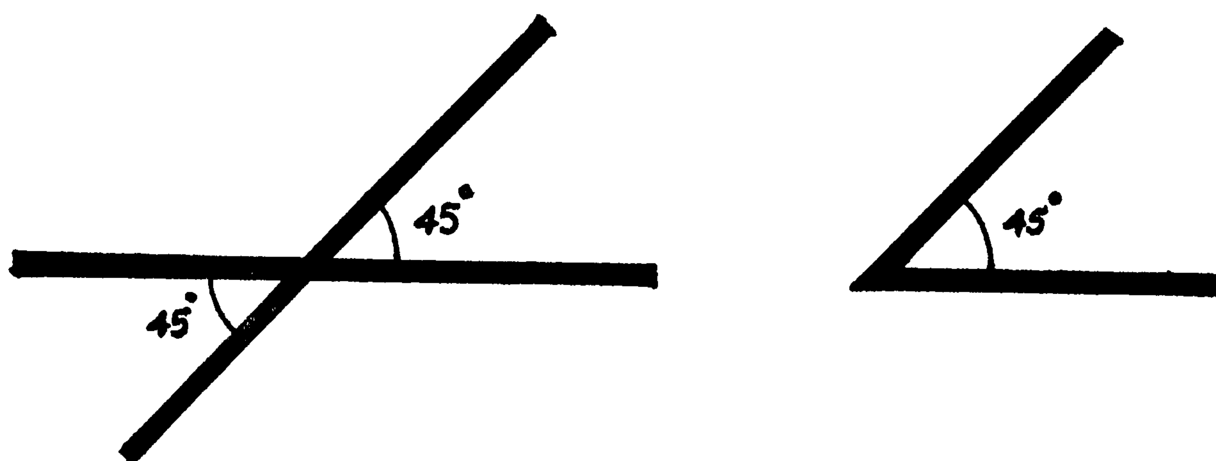
ج- این دو زاویه نیز باهم مقابل اند یعنی متقابل برأس اند.

س- کدام زوایا میباشند؟
ج- زوایای (ج $\hat{ب}$ د) و (ا $\hat{ب}$ ه).
س- آیا زوایای متقابل براس باهم مساوی اند یا خیر؟
ج- بلی، زوایای متقابل براس باهم مساوی میباشند.
س- پس زاویه اولی که 45 درجه است زاویهٔ مقابل آن چند درجه است؟
ج- زاویهٔ مقابل آن نیز 45 درجه است. آفرین



شکل (19 - 3)

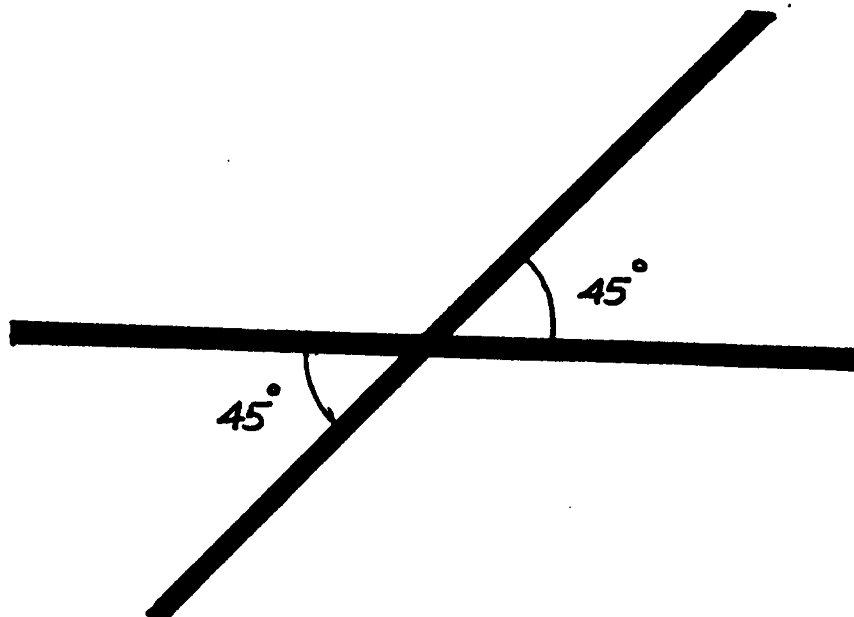
برای اثبات مساوی بودن زوایای متقابل براس، شکل زوایای متقابل براس را که از کاغ ساخته شده برای شاگردان نشان داده و زوایا را بالای یکدیگر منطبق میسازیم. و چنین توضیح میدهیم که:



شکل (20 - 3)

شاگردان عزیز! وقتیکه اضلاع زوایا بالای یکدیگر قرار گرفت آیا وسعت آنها باهم مساوی اند؟
ج- بلی مساوی میباشند.
پس ثابت شد که زوایا باهم مساوی اند. قسمی که پیشتر گفتیم وقتی که اضلاع زاویه را استداد دادیم در حقیقت چهار زاویه بوجود آمد. که دو زاویه آن (ا $\hat{ب}$ ج) و (د $\hat{ب}$ ه) 45

درجه ئی میباشد حال برای بدست آوردن زوایای (ا بˆ ه) و (ج بˆ د) چه باید کرد؟
حال مودل زوایای متقابل برأس را قسمی نشان میدهیم به شاگردان که شکل دو خط مستقیم را داشته باشد.

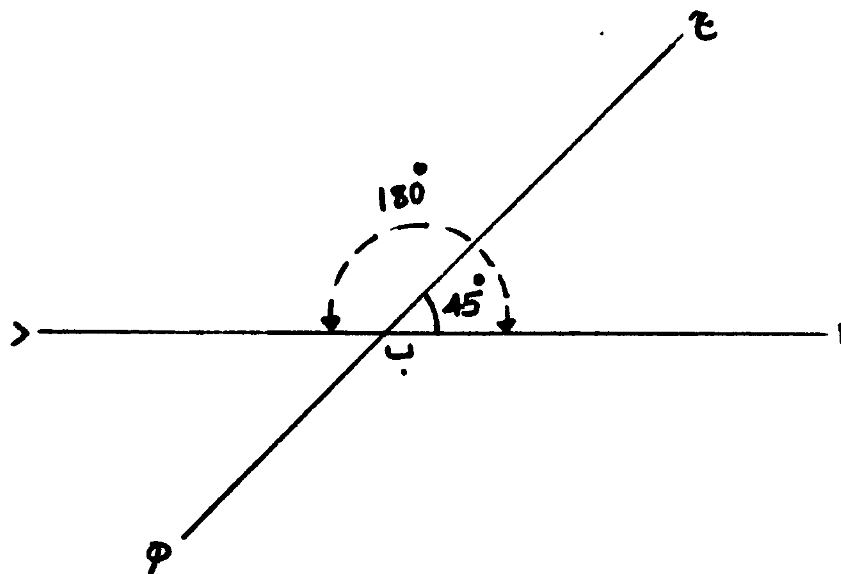


شکل (21 — 3)

س- قسمی که در درسهای گذشته خواندید به یك طرف یك خط مستقیم زاویه به وسعت چند درجه تشکیل میشود؟

ج- به یك طرف یك خط مستقیم زاویه به وسعت 180 درجه تشکیل میشود. آفرین

س- قسمی که دیده میشود روی خط مستقیم (ا د) یکی از زوایا یعنی زاویه (ا بˆ ج) معلوم است فلهذا زاویه متمم آن یعنی (ج بˆ د) را چگونه بدست میآوریم؟



شکل (22 — 3)

ج- اکنون از 180 درجه 45 درجه را تفریق مینمائیم تا زاویه (ج بˆ د) بدست آید یعنی :

ابˆج − ابˆد = جبˆد

جبˆد = 180° − 45°

جبˆد = 135°

پس زاویه (ج‌بَ‌د) مساوی به چند درجه است؟

ج- مساوی به 135 درجه میشود.

حال نظر به گفتهٔ قبلی که زوایای متقابل برأس باهم مساوی اند.

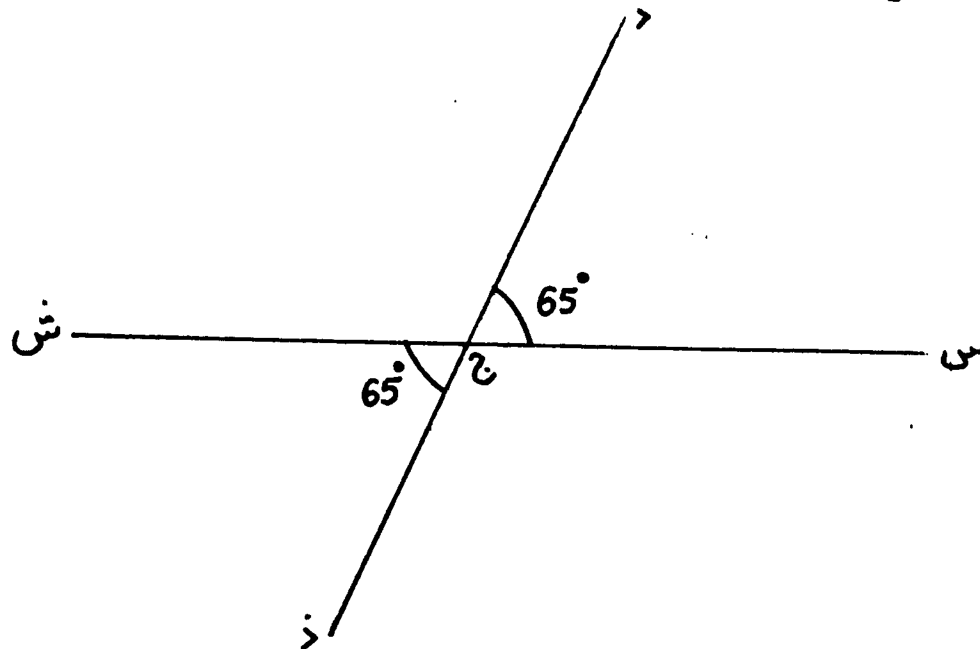
س- پس آیا زاویه مقابل (ج‌بَ‌د) یعنی زاویه (ابَ‌ه) نیز 135 درجه است؟

ج- بلی، زاویه مقابل نیز 135 درجه است.

پس اگر یکی از زوایای متقابل برأس معلوم باشد به بسیار آسانی میتوانیم که زاویه دیگر آن را بدست آوریم.

س- کی میتواند یك زاویه‌رابه وسعت 65 درجه ترسیم نماید و اضلاع آن را امتداد بدهد. تا زاویهٔ جدید دیگر بوجود آید؟

ج- با استفاده ازخط‌کش ونقاله یك‌زاویه 65 درجه‌راترسیم نموده‌و اضلاع آنرا امتداد میدهیم.



شکل (23 — 3)

س- کدام زاویهٔ جدید دیگر بوجود آمد؟

ج- زاویهٔ (ش‌جَ‌ذ) بوجود آمد. آفرین

س- زاویه متقابل برأس (دجَ‌س) کدام است؟

ج- زاویهٔ (ش‌جَ‌ذ) متقابل برأس زاویهٔ (ش‌جَ‌د) است. بسیار خوب.

س- پس زوایای مقابل نظر به خاصیت زوایای متقابل برأس چه استند؟

ج- زوایای متقابل برأس مساوی میباشند.

اگر زوایا خود را به عدد نامگذاری نمایم.

س- چگونه نام گذاری مینمائیم؟

س_ کدام عدد را در خانهٔ ده های مفروق منهٔ بگذاریم؟

ج_ عدد (1) را. بسیار خوب

س_ پس عدد مفروق منهٔ ما چند است؟

ج_ عدد 10.

س_ عدد مفروق چند است؟

ج_ عدد (4).

س_ مفروق یعنی چه؟

ج_ یعنی 4 دانه قلم را از تعداد قلم های مفروق منهٔ کم کنیم. بسیار خوب

س_ عدد 4 زیر کدام عدد نوشته شده است؟

ج_ زیر عدد صفر.

س_ پس 4 را از کدام عدد باید تفریق کنید؟

ج_ از عدد صفر.

س_ آیا می توانید که از صفر، 4 را کم کنید؟

ج_ نخیر.

س_ چرا؟

ج_ بخاطریکه ما در خانهٔ یکهای مفروق منهٔ صفر یعنی هیچ قلم نداریم پس چطور میتوانیم که عدد 4 را از صفر کم کنیم.

شاگردان عزیز!

شما پیشتر گفتید که پول نداشته باشیم از کسی دیگری که پول دارد قرض می کنیم. و یا اگرکدام روزی مثلا" یکی‌از شما قلم نداشته باشید ازصنفی دیگرتان که قلم دارد قرض‌میکنید.

س_ حال در اینجا خانهٔ یکها صفر است و 4 را باید از صفرتفریق کنید و می بینید که امکان ندارد. پس از کجا میتوانید که یك عدد دیگر را قرض نمائید؟

ج_ از خانهٔ ده ها. آفرین

س_ چرا از خانه ده ها قرض می کنید؟

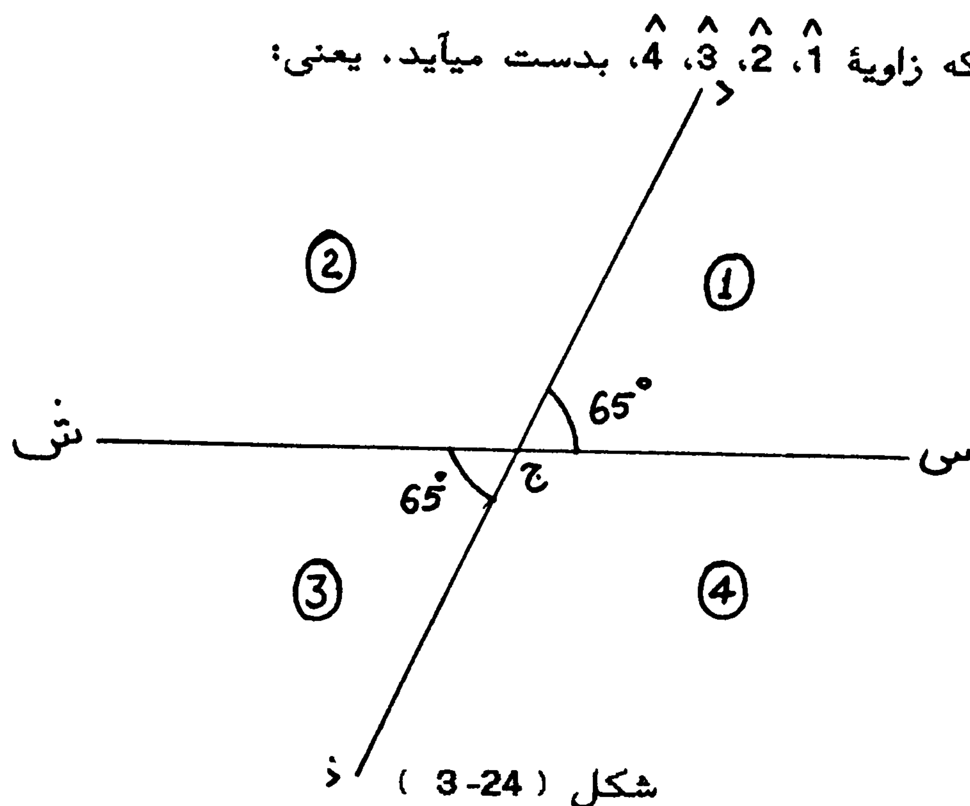
ج_ بخاطریکه خانه ده های ما عدد هم دارد و قلم هم دارد.

س_ پس از خانهٔ ده ها، چند دانه قلم را قرض کرده می توانیم؟

ج_ یك بندل قلم را. بسیار خوب

س_ یك بندل قلم چند دانه قلم دارد؟

ج- چهار زاویه داریم که زاویهٔ $\hat{1}$، $\hat{2}$، $\hat{3}$، $\hat{4}$، بدست میآید، یعنی:



شکل (24-3)

س- حال اگر زاویه $(\hat{1})$ مساوی به 65 درجه باشد پس زاویه $(\hat{3})$ چند درجه است؟

ج- زاویهٔ $(\hat{3})$ نیز 65 درجه میباشد.

س- چند زاویهٔ دیگر نامعلوم است؟

ج- دو زاویهٔ دیگر نامعلوم است.

س- کدام زوایا نامعلوم استند؟

ج- زوایای $(\hat{2})$ و $(\hat{4})$ نامعلوم است.

س- برای بدست آوردن زوایای $(\hat{2})$ و $(\hat{4})$ چه باید کرد؟

ج- یکی از زوایا را معلوم میکنیم قسمیکه دیده میشود زاویه های $(\hat{1})$ و $(\hat{2})$ به یك طرف یك خط مستقیم قرار دارند که مجموع شان 180 درجه است. فلهذا زاویه نامعلوم مساوی میشود به 180 منفی زاویه معلوم. زاویهٔمعلوم زاویهٔ $(\hat{1})$ و زاویهٔ نامعلوم $(\hat{2})$ است پس:

$$(\hat{2}) = 180^\circ - (\hat{1})$$

$$(\hat{2}) = 180^\circ - 65^\circ$$

$$(\hat{2}) = 115^\circ$$

س- پس زاویه نامعلوم چند درجه است؟

ج- 115 درجه میباشد.

کارانفرادی:

شاگردان عزیز!

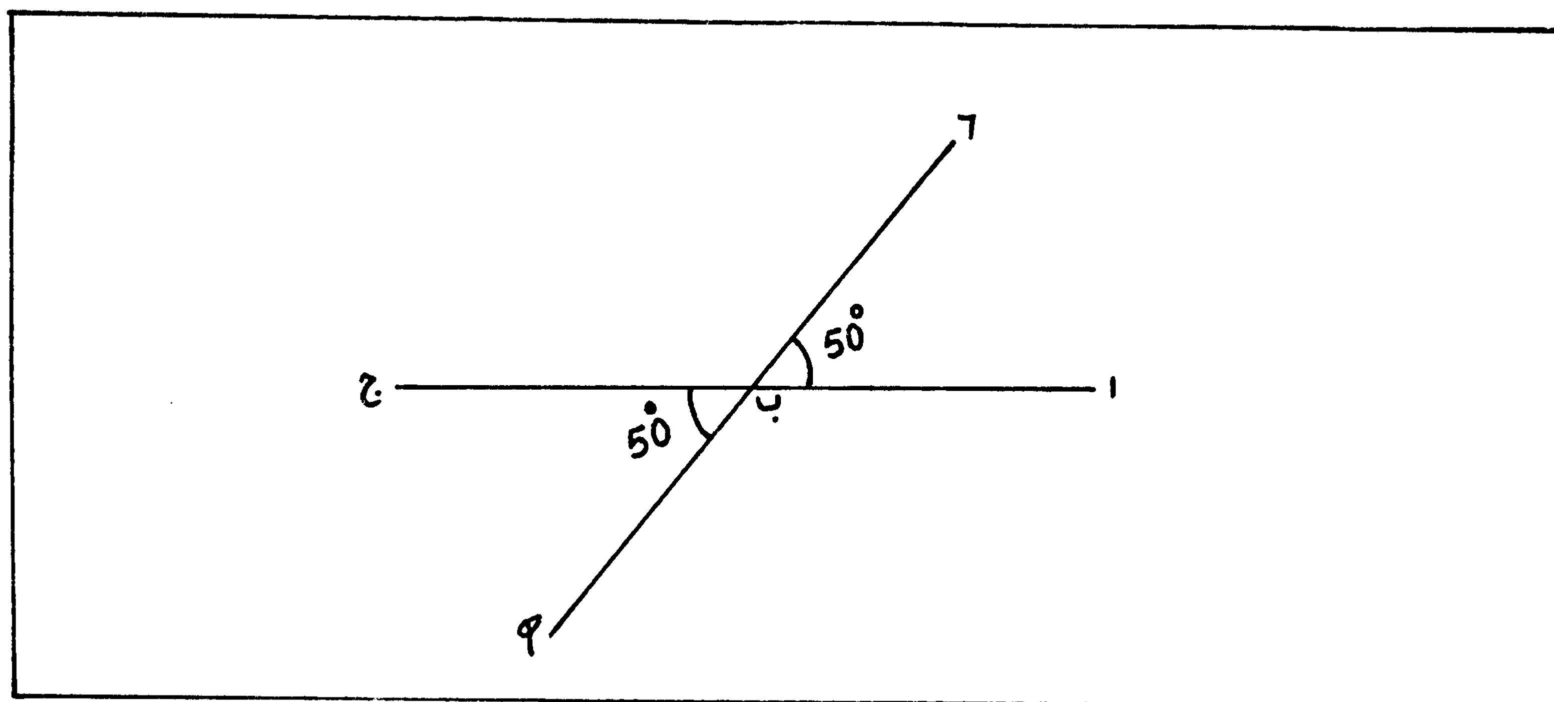
حال اگر سوال نداشته باشید همهٔ تان زوایای متقابل‌برأس را به وسعت های معین 90 50 30و70 را در کتابچه های تان ترسیم نمائید. برای این کار تان 3 دقیقه وقت دارید.

مناقشه کار انفرادی:

س_ شاگردان عزیز همهٔ تان رسم نمودید؟

ج_بلی.

اکنون چارت سفید را بالای تخته نصب نموده و یك یك از اوراق را که زوایای متقابل برأس به یك وسعت معین در آن ترسیم شده بالای آن نصب میکنیم و همچنان زوایای که از کاغذ برش شده البته به عین وسعت زوایای ترسیم شده روی میز قرار میدهیم فرضاً یك زاویه 50 درجه را در نظر میگیریم اول ورق راکه در آن زوایای متقابل برأس 50 درجه‌ئی میباشدبالای چارت نصب میکنیم بعداً از شاگردان چنین سوال میکنیم:



شکل (25_3)

س_ اندازهٔ وسعت زوایای متقابل برأس که تعین شده چند درجه میباشد؟

ج_ 50 درجه میباشد. تشکر .

س_ کی میتواند که مودل زاویهٔ (50) درجه ئی را پیدا نموده و بالای چارت نصب نماید؟

ج_ اکنون از بین این زوایا زاویهٔ 50 درجه راپیدا میکنیم وزاویه را بالای چارت نصب میکنیم.

قسمی که دیده میشود زاویهٔ 50 درجه را پیدا نمودید و بالای چارت نصب نمودید.
س- کی میتواند که زاویه دیگر (50) درجه ئی یعنی زاویه مقابل آنرا پیدا نموده و بالای چارت نصب نماید؟
ج- بازهم یك نفر شاگرد دیگر زاویهٔ دیگر 50 درجه‌ئی را پیدا نموده و بالای چارت نصب میکند.
س- پس دیدید که چه بوجود آمد؟
ج- زوایای متقابل برأس.
س- رأس هر دو زاویه کدام است؟
ج- رأس هردو زاویه (ب) میباشد.
به همین ترتیب سه زاویهٔ دیگررا که زوایای90 درجه، 70 درجه و 30 درجه میباشد کارمیکنیم.
شاگردان عزیز!
شما دیدید که چگونه زوایا متقابل برأس را بدست میآوریم. حال اگر شما سوال نداشته باشید من از شما چند سوال میکنم.

ارزیابی:

س-کدام زوایا را زوایای متقابل‌برأس گویند؟
س- آیا زوایا متقابل برأس باهم مساوی اند یا خیر؟
س- به یك طرف یك خط مستقیم زاویه به وسعت چند درجه تشکیل میشود؟
س- در حقیقت وقتیکه اضلاع یك زاویه را امتداد میدهیم چند زاویه بوجود میآید؟
س- چگونه زوایای نامعلوم را بدست میآوریم؟

خلاصه:

درس امروز ما و شما زوایا متقابل برأس بود که زوایای متقابل برأس زوایای را گویند که از استداد اضلاع یکدیگر بدست میآید. برای بدست آوردن زوایای نامعلوم میدانیم که به یك طرف یك خط مستقیم زاویه به وسعت 180 درجه تشکیل میشود اگر به یك طرف یك خط مستقیم یك زاویه معلوم و دیگر آن نامعلوم باشد زاویه معلوم را از 180 تفریق مینمائیم تا زاویهٔ مجهول بدست آید. حال اگر سوال نداشته باشید من برای شما کارخانگی میدهم.

کار خانگی:

سوال اول و دوم مربوط زوایای متقابل برأس صفحه _178 کتاب را به کتابچه های تان حل نمائید به روز آینده سوالات را در داخل صنف کار میکنیم.

نظریات شاملین:

معلمین محترم!

درس را مشاهده نمودید به نظر شما چطور بود؟

س_ از کدام روش ها استفاده کرده بودیم؟

س_ در کدام قسمت درس از روش سوال و جواب استفاده کردیم؟

س_ در کدام قسمت درس از روش کارعملی استفاده کردیم؟

س_ چه وقت از روش کار انفرادی استفاده کردیم؟

س_ کدام روش به نظر شما بیشتر موثر واقع میشود؟

س_ کی بیشتر مرکز فعالیت قرار داشت؟

کار خانگی:

معلمین محترم!

حال یك کارخانگی دارید که موضوع کارخانگی شما قرار ذیل است:

برای شما موضوعات داده میشود و شما برای روز آینده بخیر یك پلان 10 دقیقه‌ئی در مورد موضوعات داده شده بنویسید از مقدمه، ارزیابی و خلاصه درس جدید صرف نظر کرده صرف جریان درس جدید را پیش میبرید. شما از سهم شاگردان و طریق تدریس ارزیابی میشوید.

بخش دوم
فصل چهارم
درس مسلکی هندسه

پلان درسی هفتم : سطح و اقسام آن

- سطح از نگاه وقوع
- سطوح موازی وسطوح متقاطع
- سطح از نگاه شکل
- سطح مستوی، سطح منحنی
- سطح از نگاه وضعیت
- سطح قایم، سطح افقی، سطح مایل

میتود : سوال و جواب، نمایش

پلان درسی

استاد: ذکیه ولی
پروگرام: FETT
صنف: شاملین سمینار

مضمون: هندسه
موضوع: سطح و اقسام آن
تاریخ:

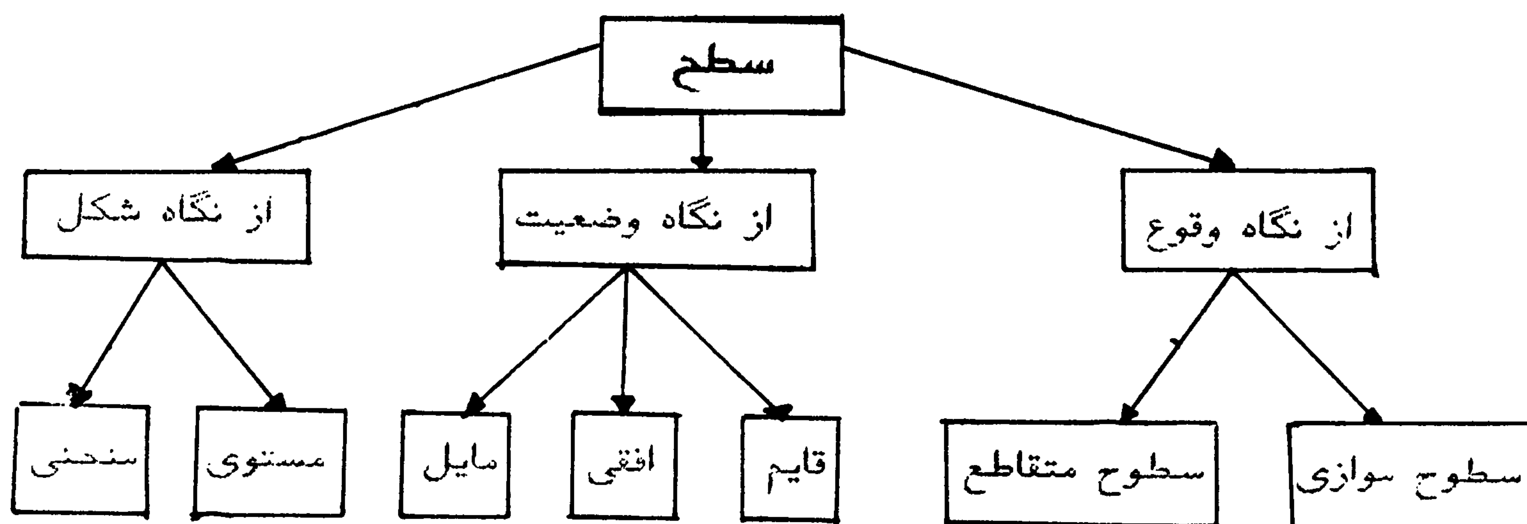
اهداف: شاملین در اخیر ساعت درسی سطح را تعریف، اقسام سطح را نام گرفته و هریک را تعریف نمایند. فعالیت های فوق را 96% بصورت درست انجام داده بتوانند.

وقت 60 دقیقه	فعالیت های درسی	مواد
5 دقیقه	مقدمه ارزیابی درس گذشته و ارتباط آن با درس جدید.	تخته، تخته پاک تباشیر، کره، خط کش توپ، مودل تهیه شده توپ نصف شده
50 دقیقه	جریان درس جدید: ـ سطح و اقسام آن ـ سطح از نگاه وقوع ـ سطح از نگاه شکل	
2 دقیقه	خلاصه درس	
3 دقیقه	ارزیابی	

معلمین محترم: اسلام و علیکم و رحمة اله و برکاته
باز هم در این ساعت مضمون مسلکی داریم که به امید صحت و سلامتی شما و با گفتن بِسمِ اللهِ الرَّحمنِ الرَّحِیم میپردازیم به درس امروزی خود. قبل از اینکه به درس جدید بپردازیم میخواهم راجع به درس گذشته یك سلسله سوالات را از شما طرح کنیم.
س- نقطه چیست؟
ج- نشانهٔ کوچکی است که ابعاد آن ذریعهٔ وسایل ساده اندازه شده نمی‌تواند.
س- خط چیست؟
ج- خط از حرکت نقطه بدست می‌آید و یا مسیر حرکت یك نقطه را خط گویند.
س- معلمین محترم از حرکت خط چه بوحود میآید؟
ج- سطح.
پس درس امروز ما هم سطح است. نوشتن عنوان بالای تخته.

سطح

س- سطح را کی تعریف میکند؟
ج- سطح عبارت از حصهٔ ظاهری اشیأ بوده که به چشم دیده و با دست لمس میگردد اما بدست گرفته نمیشود.
س- سطح دارای چند بُعد است؟
ج- دارای دو بُعد میباشد.
س- یك سطح کدام ابعاد را دارا است؟
ج- طول و عرض.
س- کی میتواند چند مثال راجع به سطح بگوید؟
ج- سطح تخته، سطح میز، سطح کره، سطح آب، سطح دیوار، سطح توپ و غیره.
س- سطح آب و سطح کره از هم چه فرق دارند؟
ج- سطح آب هموار است و سطح کره منحنی است.
س- پس چند نوع سطح وجود دارد هر یك را نام بگیرید؟
نظریات شاملین را گرفته و روی تخته نوشته مینویسیم.
معلمین محترم! حال به همین ارتباط من هم چارت را تهیه دیده ام که یکجا با نظریات شما روی آن بحث مینمائیم.



س- پس سطح از نگاه شکل به چند نوع است؟

ج- سطح از نگاه شکل به دو نوع است.

س- کدام ها اند؟

ج- سطح مستوی یا هموار و سطح منحنی.

س- سطح مستوی یا هموار چه نوع سطحی است؟

ج- سطح مستوی عبارت از سطح است که اگر خط کش را بالای آن بگذاریم کاملاً منطبق میگردد. مثلاً سطح دیوار و سطح میز.

س- سطح منحنی چه نوع سطح است؟

ج- سطح منحنی عبارت از سطح است که اگر خط کش را بالای آن بگذاریم یا در دو نقطه و یا در یك نقطه منطبق میگردد.

س- پس سطح منحنی به چند نوع است؟

ج- سطح منحنی به دو نوع است.

س- کدام ها اند؟

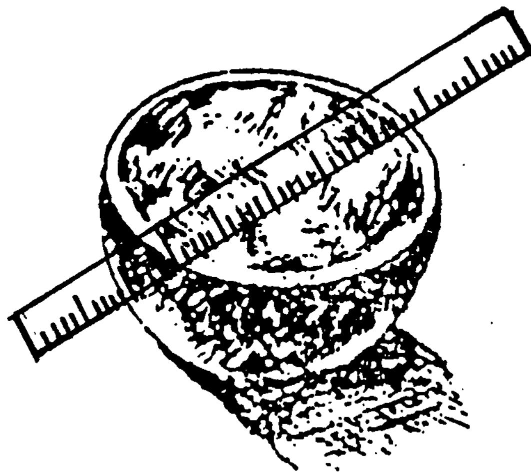
ج- سطح منحنی که خط کش در یك نقطه بالای آن منطبق میگردد و سطح منحنی که خط کش در دو نقطه بالای آن منطبق میگردد.

س- سطح منحنی که خط کش در یك نقطه بالای آن منطبق میگردد بنام کدام سطح یاد میگردد؟

ج- سطح محدب مانند سطح بیرونی کره و سطح بیرونی توپ.

س- سطح منحنی که خط کش در دو نقطهٔ منطبق میگردد بنام کدام سطح یاد میگردد؟

ج- سطح منحني مقعر. مثلاً به روی نصف توپ بریده شده اگر خط کش را بگذاریم در دو نقطه تماس حاصل میکند.



شکل (1 — 4)

س- سطح از نگاه وضعیت به چند نوع است؟

ج- سطح از نگاه وضعیت به سه نوع است.

س- هریك را نام بگیرید؟

ج- سطح افقی، سطح عمودی و سطح مایل.

س- سطح افقی چه نوع سطح را گویند؟

ج- سطح افقی سطح است که هم سطح آب باشد یا سطح که به امتداد افق وضعیت اختیار کند، مثلاً روی اتاق و سقف.

س- سطح افقی را ذریعهٔ چه معلوم کرده میتوانیم؟

ج- سطح افقی را ذریعهٔ آب ترازو میتوان معلوم کرد.

س- آب ترازو چی است؟

ج- آلهٔ که ذریعهٔ آن افقی بودن سطوح را معلوم میکنند به نام آب ترازو یاد میشود.

س- افقی بودن سطح زمین های بزرگ را چطور معلوم میکنند؟

ج- دهاقین برای افقی کردن سطح زمین بروی زمین آب را رها میکنند و درچند جای میخها را میکوبند و بواسطهٔ میخ های مذکور بلندی آب را معلوم میکنند. وقتیکه آب خشك شود خاك جاهای بلند را به جاهای عمیق میبرند تا سطح زمین افقی گردد.

س- سطح قایم چه نوع سطح است؟

ج- سطح قایم عبارت از سطح است که به امتداد عمود یا قایم باشد.

س- سطح قایم را چطور معلوم میکنند؟

ج- سطح قایم را ذریعهٔ شاقول میتوان معلوم کرد.

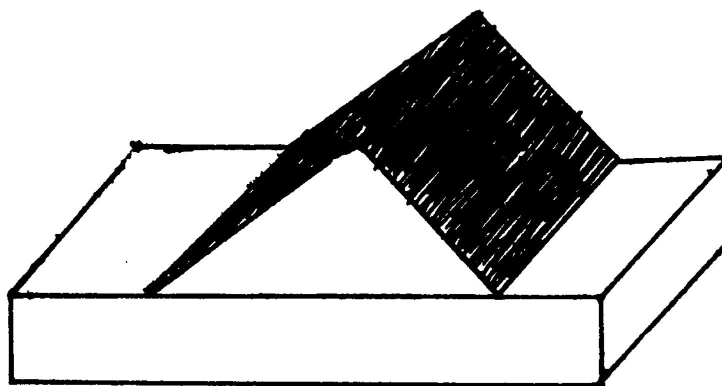
س- کی میتواند پیشروی صنف آمده و ذریعهٔ شاقول سطح تخته را معلوم کند که آیا عمود است یا خیر؟

ج- . . . . . .

س- سطح مایل چه نوع سطح است؟

ج- سطح که نه افقی و نه عمودی باشد به نام سطح مایل یاد میشود، مانند سطح خیمه.

مربی مودل تهیه شدهٔ سطح را برای شاملین نشان داده و چنین سوال میکند:



شکل (2 — 4)

س- ازجمله‌موادی راکه باخود دارم‌کی میتواند نشان‌دهد که کدام سطح، سطح مایل آن است؟

ج- . . . . . .

س- سطح از نگاه وقوع چند نوع است؟

ج- سطح از نگاه وقوع به دو نوع است.

س- کدام ها میباشد؟

ج- سطوح موازی و سطوح متقاطع.

س- سطوح موازی چه نوع سطح است؟

ج- سطوح موازی عبارت از سطوح اند که نقطهٔ مشترك نداشته باشند.

س- مثال از سطوح موازی را بگویید؟

ج- سطح اتاق و سقف اتاق.

س- سطوح متقاطع چه نوع سطوح میباشد؟

ج- ده دانه قلم.

پس یك بندل قلم را از خانهٔ ده ها قرض می کنیم.

س- آیا می توانیم که همین بندل قلم را در خانهٔ یکهای مفروق منه بگذاریم؟

ج- نخیر.

س- چرا؟

ج- بخاطریکه در خانهٔ یکهای ما از 9 دانه قلم زیادتر مانده نمیتوانیم و در اینجا یك بندل قلم داریم که هر بندل ده دانه قلم دارد و از 9 زیادتر است.

پس شاگردان عزیز! می بینیم که قلم را در خانهٔ یکها هم گذاشته نمیتوانیم و از خانهٔ ده ها آنرا قرض نمودیم پس قلم ها را در خانه که بالای خانه های مفروق منهٔ است میگذاریم.

س- حال در قطی چند دانه قلم است؟

ج- ده دانه قلم.

س- بسیار خوب. از جملهٔ این ده دانه قلم چند دانهٔ آنرا کم کنیم تا در خانهٔ مفروق بگذاریم.

ج- 4 دانهٔ آنرا.

س- چرا؟

ج- بخاطریکه عدد مفروق ما 4 است. بسیار خوب.

حال مربی 4 دانه قلم را از جملهٔ ده دانه قلم جدا کرده در بین قطی مفروق بگذارد.

س- چند دانه قلم در دستم باقی ماند؟

ج- شش دانه قلم.

س- این شش دانه قلم را حال در کجا باید بگذاریم؟

ج- در خانهٔ حاصل تفریق. بسیار خوب.

س- آیا در خانهٔ ده ها کدام عددی باقی مانده یا کدام قلم باقی مانده است.

ج- نخیر.

س- پس از ده دانه قلم که چهار آنرا کم نمائیم چند آن باقی می ماند؟

ج- 6 آن.

س- شش را بنام چه یاد می کنیم؟

ج- بنام حاصل تفریق.

مربی همزمان به اجرای عمل های فوق فلش کارت های اعداد را روی قطی های چارت بگذارد.

ج- سطوح متقاطع عبارت از سطوح است که نقاط مشترك داشته باشد.

س- سطح توسط چه احاطه شده است؟

ج- توسط خطوط.

س- خطوطی که سطح را احاطه میکنند بنام چه یاد میشود؟

ج- بنام حدود سطح یاد میشود.

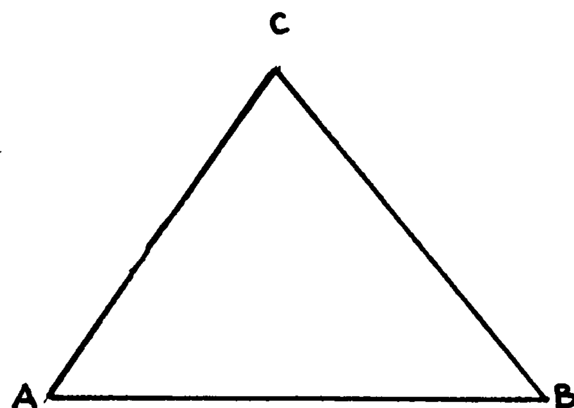
س- پس برای تشکیل یك سطح کم از کم چند قطعه خط ضروری است؟

ج- سه قطعه خط.

س- سطح که توسط سه قطعه خط احاطه شده است چه نامیده میشود؟

ج- بنام مثلث یاد میشود.

شما بیائید سطحی را که توسط سه قطعه خط احاطه شده است ترسیم نمائید.

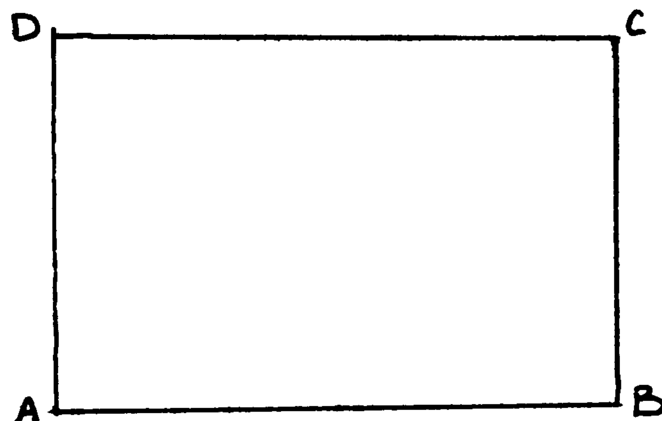


شکل (3 — 4)

س- سطح که توسط چهار قطعه خط احاطه شده باشد بنام چه یاد میشود؟

ج- چار ضلعی.

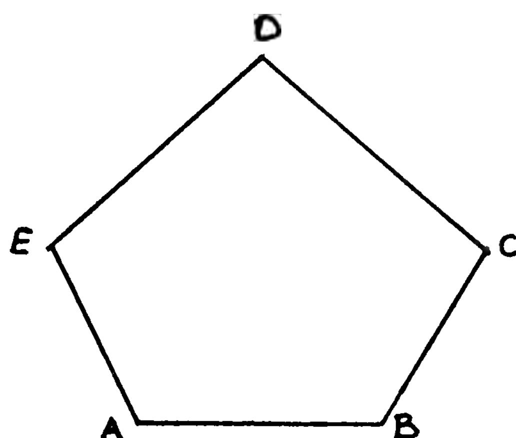
شما بیائید سطحی را که توسط چهار قطعه خط احاطه شده است ترسیم نمائید.



شکل (4 — 4)

س- سطح که توسط اضافه تر از چار قطعه خط احاطه شده باشد بنام چه یاد میگردد؟

ج- بنام کثرالاضلاع یاد میشود.
س- کی میایدو سطحی را ترسیم مینماید که‌توسط زیادتر ازچهار قطعه خط احاطه شده‌باشد؟



شکل (5 — 4)

خلاصه:

درس امروز ما سطح و اقسام آن بود که سطح حصهٔ ظاهری اشیأ بوده که به چشم دیده و بدست لمس میشود. سطح دارای دو بُعد میباشد یعنی طول و عرض. سطح به دو قسم است سطح مستوی و سطح منحنی. سطح مستوی سطحی است که اگر خط کش را بروی آن بگذاریم تمام نقاط خط کش بروی آن منطبق میگردد. سطح منحنی بدوقسم است سطح منحنی مقعر و سطح منحنی محدب. سطح منحنی محدب سطحی است که اگر خط کش را بروی آن بگذاریم به یك نقطه آن تماس پیدا میکند و سطح منحنی مقعر سطحی است که اگر خط کش را بروی آن بگذاریم به دو نقطه آن منطبق میگردد.

سطح از نگاه وضعیت به سه قسم است. سطح قایم، سطح مایل و سطح افقی. اگر یك سطح توسط سه قطعه خط احاطه شده باشد بنام مثلث و اگر توسط چار قطعه خط احاطه شده باشد بنام چارضلعی و اگر توسط بیشتر از چار قطعه خط احاطه شده باشد بنام کثیرالاضلاع یاد میشود. این بود درس‌امروز ما که اگر سوال نداشته باشد من چند سوال از شما دارم.

ارزیابی:

س- سطح چیست؟

س- سطح به چند قسم است؟

س- سطح مستوی را تعریف کنید؟

س- سطح منحنی چیست؟

س– سطح از نگاه وضعیت به چند قسم است؟
س– سطح مایل چیست؟
س– سطح افقی چیست؟
س– برای افقی کردن زمین ها از چه استفاده میکنند؟
س– سطح قایم چیست؟

بخش دوم

فصل پنجم

درس مسلکی هندسه

پلان درسی هشتم : مثلث و طریق ترسیم آن

- مثلث و تعریف آن
- حالات ترسیم مثلث ها

میتود: سوال و جواب ، کار گروپی، کار عملی

پلان درسی

استاد: انجیلا پوپل

پرگرام : FETT

صنف : شاملین سمینار

مضمون : هندسه

موضوع: مثلث وطریق ترسیم آن

تاریخ:

اهداف: شاملین سیمنار در اخیر ساعت درسی بتوانند که:

الف) مثلث را تعریف نموده، اضلاع و زوایای مثلث را نام گرفته و به روی شکل نشان بدهند.

ب) حالات ترسیم مثلث ها را بیان نموده و هریك را عملا" ترسیم و روی مثال واضح سازند.

فعالیت های فوق را 95% درست اجرا کرده بتوانند.

وقت 60 دقیقه	فعالیت های درسی	مواد
	مقدمه	تخته، تباشیر
5 دقیقه	ارزیابی درس گذشته (سطح و اقسام آن)	ورق کارگروپی
	ارتباط درس گذشته با درس جدید	خط کش، نقاله
	مثلث وطریق ترسیم آن	دایره کش
	تعریف مثلث	تخته پاك
12 دقیقه	حالات ترسیم مثلث	
15 دقیقه	کار گروپی	
25 دقیقه	مناقشه کار گروپی	
1 دقیقه	خلاصه	
2 دقیقه	ارزیابی	

مقدمه :

معلمین محترم اسلام و علیکم!به امید صحت وسلامتی همیشه گی تان درس این ساعت خود را آغاز مینمایم وامیدواریم که تا اخیر ساعت با ما همکار باشید.

خوب معلمین محترم شما گفته میتوانید که ساعت گذشته در مضمون هندسه کدام موضوع را خواندید؟ ج) سطح

س) کی سطح را تعریف کرده میتواند؟

ج) سطح عبارت از حصهٔ ظاهری اشیا بوده که به چشم دیده وتوسط دست لمس میشود سطح تنها طول وعرض دارد.

س) کی مثال از سطح داده میتواند؟

ج) سطح دیوار، سطح کاغذ، سطح آب، سطح میز وغیره

س) چند نوع سطح را میشناسید؟

ج) دو نوع ، سطح مستوی و سطح منحنی.

س) چه فرق بین سطح مستوی و سطح منحنی وجود دارد؟

ج) در سطح مستوی اگر کنار یك خط کش صحیح بالای آن مانده شود تمام نقاط آن به روی سطح منطبق میشود. اما در سطح منحنی اگر خط کش بالای آن مانده شود خط کش در یك نقطه و یا دو نقطه با سطح منحنی تماس پیدا میکند که بالترتیب در صورت اول بنام سطح منحنی محدب و در صورت دوم بنام سطح منحنی مقعر یاد میشود.

س) سطح از نگاه وضعیت چند قسم بوده نام بگیرید؟

ج) سه قسم، سطح مایل، سطح افقی، سطح عمودی.

خوب معلمین محترم شما راجع به سطح روز گذشته خواندید حال کی گفته میتواند.

س) سطحی که توسط یك خط احاطه شده عبارت از چیست؟

ج) دایره.

س) پس سطحی که توسط سه قطعه خط محدود احاطه شده باشد عبارت از چیست؟

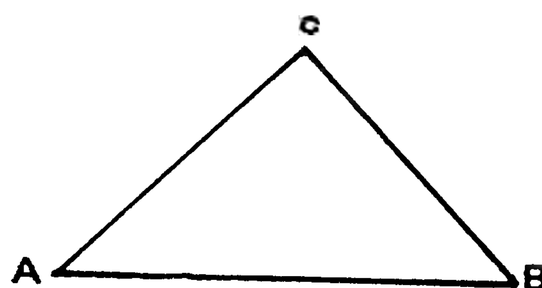
ج) مثلث.

پس معلمین محترم! امروز روی یکی از اشکال دیگر هندسی که عبارت از مثلث است بحث مینمائیم.

س) کی گفته میتواند که مثلث چه است؟

ج) سطحی که توسط سه قطعه خط احاطه شده باشد بنام مثلث یاد میشود.

س) کی میتواند که یك مثلث را رسم کند؟



شکل (5-1)

معلمین محترم شما قراریکه روی شکل میبینید. این مثلث چند ضلع دارد؟

ج) سه ضلع

س) کی میتواند که اضلاع این مثلث را نام بگیرد؟

ج) $\overline{AC}$,$\overline{BC}$,$\overline{AB}$

س) آیا تمام اضلاع این مثلث به امتداد یکدیگر واقع اند؟

ج) نخیر یکدیگر خود را قطع کرده اند.

س) پس همین نقاط تقاطع اضلاع مثلث را بنام چه یاد میکنند؟

ج) بنام راس های مثلث.

س) قرار که در شکل میبینیم یك مثلث چند راس و چند زاویه دارد، هر یك را نام بگیرید؟

ج) یك مثلث سه راس داشته که در این شکل راس های مثلث عبارت از (A ,B ,C) میباشد.

س) کی میتواند که زوایای این مثلث را به روی تخته بنویسد؟

ج) $B\hat{A}C$, $A\hat{C}B$, $A\hat{B}C$

ناگفته نباید گذاشت که مثلث را توسط علامهٔ (Δ) نمایش میدهند مانندمثلث ABC

س) چه وقت یك مثلث تشکیل میشود؟

ج) وقتی یك مثلث تشکیل میشود که مجموع دو ضلع یك مثلث از ضلع سومی آن بزرگتر باشد.

خوب معلمین محترم حال گفته میتوانید که چه وقت و چطور میتوان که یك مثلث را رسم نمود؟

اولاً" نظریات شاملین را گرفته و بعداً" خود مربی جواب بدهد.

برای ترسیم مثلث ما باید سه حالت را مدنظر بگیریم.

۱ـ درصورتی میتوان یك مثلث را رسم نمود که اندازهٔ سه ضلع آن برای ما معلوم باشد.

۲ـ اندازهٔ دو ضلع ویك زاویه و سطی که از تقاطع این دو ضلع به میان بیاید معلوم باشد.

۳ـ اندازهٔ دو زاویه ویك ضلع وسطی مثلث برای ما معلوم باشد.

کارگروپی:

معلمین محترم! انشالله برای همهٔ تان هر سه حالت ترسیم مثلث ها واضح شده پس به همین ارتباط یك کارگروپی داریم که موضوع کارگروپی تان قرار ذیل است:

۱. مثلثی را ترسیم کنید که اضلاع آن بالترتیب AB = 6 cm ، BC = 5cm و AC =7cm باشد.

۲. مثلثی را ترسیم نماید که اندازهٔ دو ضلع آن بالترتیب AB = 6m ، BC = 4cm بوده و اندازه زاویهٔ وسطی آن 45 درجه باشد.

۳. مثلثی را رسم کنید که اندازهٔ یك زاویه آن 40 درجه و اندازه زاویه دیگر آن 45 درجه بوده و اندازه ضلع وسطی این دو زاویه AB = 4cm باشد.

٤ـ مثلثی را رسم کنید که اضلاع آن بالترتیب AB = 3 cm , BC = 5cm , AC = 10 cm باشد.

برای این کارتان 15 دقیقه وقت دارید و شما را به گروپ های دو نفری تقسیم نموده و ورق های کار گروپی دائره کش، نقاله، خطکش را برای شاملین توزیع می کنیم.

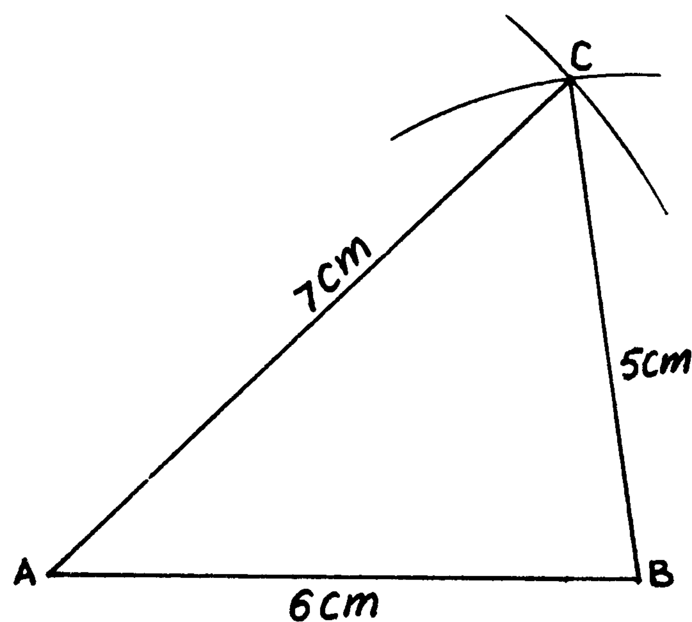
نوت: روی ورق ها هدایت نوشته شده است.

مناقشهٔ کار گروپی:

هریك از شاملین را خواسته تا مثلث ها را بالترتیب به روی تخته ترسیم و طریقهٔ ترسیم آن را شرح بدهند. هر قسمت موضوع فوق را جدا جدا بالای شاملین ترسیم می کنیم.

ترسیم حالت اول:

س) کی می آید مثلث اولی را رسم می کند؟



شکل (5-2)

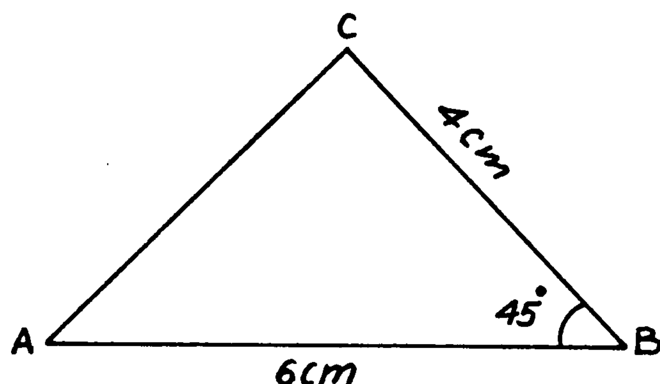
طریق ترسیم:

اضلاع مثلث را توسط چند نفر قرار ذیل ترسیم می کنیم. اولا" ضلع تحتانی مثلث را به اندازهٔ AB= 6cm ترسیم نموده بعدا" ضلع دومی را به اندازهٔ معین قسمی ترسیم میکنیم که

فاصله از ضلع سوسی رانیز در نظر میگیریم. یعنی نقطهٔ را انتخاب نموده و به دو انجام خط به اندازه های تعیین شده وصل میکنیم.

ترسیم حالت دوم:

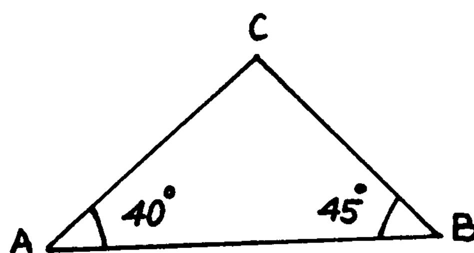
اولاً ضلع تحتانی مثلث رابه اندازه 6 cm ترسیم نموده AB نام میگذاریم و سپس نقاله را در نقطهٔ B گذاشته و به اندزهٔ 45 درجه یك زاویه از چپ به راست جدا میکنیم. بعداً ضلع دوسی این زاویه را به اندازهٔ 4 cm ادامه داده و نقطهٔ C نام میگذاریم بعد نقطهٔ C را به A وصل مینمائیم مثلث ABC بدست میآید



شکل (3 - 5)

ترسیم حالت سوم:

اولاً ضلع تحتانی مثلث را به اندازهٔ 4cm ترسیم نموده AB نام میگذاریم نقاله را بالترتیب به نقطهٔ A گذاشته به اندازهٔ 40 درجه زاویه را از راست به چپ جدا نموده و ضلع آن را امتداد میدهیم. بعداً نقاله را در نقطهٔ B گذاشته از چپ به‌راست به اندازهٔ 45 درجه زاویه را جدا مینمائیم و این ضلع را تا زمانی ادامه میدهیم که هر ضلع امتداد یافته یکدیگر خود را قطع نماید این نقطه را C نام میگذاریم و در نتیجه مثلث ABC بدست میآید.

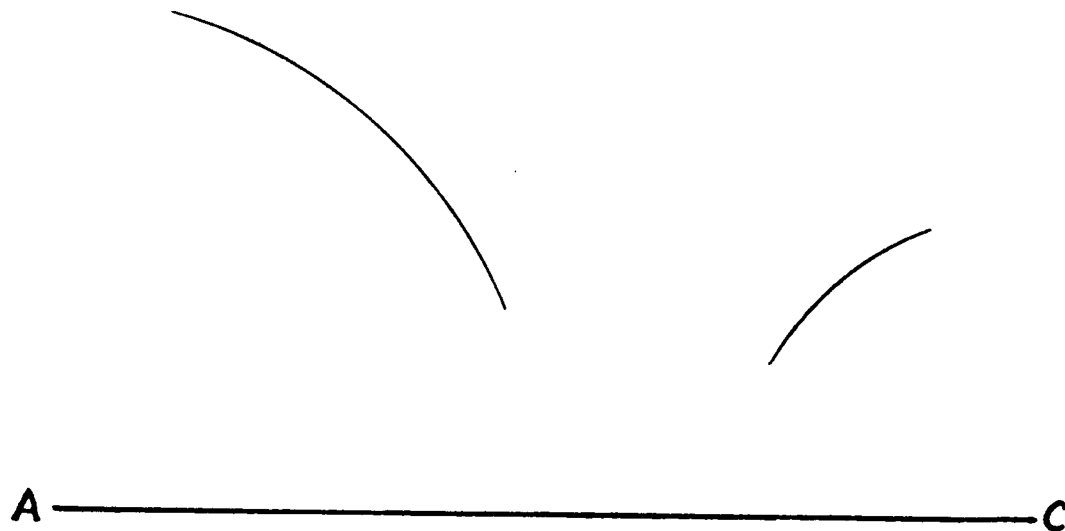


شکل (4 - 5)

ترسیم سوال چهارم :

س- کی میتواند که یك مثلث چهارمی را ترسیم نماید؟

ج- اولاً ضلع طویل مثلث $AC = 10\ cm$ را رسم نموده و دهنه پرکار رابه اندازه $AB = 3\ cm$ باز نموده نقطه Aرا مرکز قرارداده قوس‌را رسم میکنیم و بعداً دهن پرکاررا به اندازه $BC = 5\ cm$ باز نموده نقطه C را مرکز قرار داده قوس رسم میکنیم.



شکل (5-5)

قسمیکه در شکل دیده میشود قوس ها یکدیگر خود را قطع نکرده و مثلث تشکیل نمیشود. زیرا که مجموعه اندازه دو ضلع مثلث از ضلع سومی کوچکتر است. یعنی $AB + BC < AC$ بوده پس یك مثلث وقتی میتواندکه ترسیم شود که مجموع دو ضلع آن از ضلع سومی بزرگتر باشد. خوب معلمین محترم تشکر از کار همهٔ تان بسیار خوب کار نموده اید. این بود درس امروز ما وشما که امیدوار هستیم بتوانید از آن استفاده کنید.

خلاصه درس جدید:

معلمین محترم! درس امروز ما و شما مثلث بود. و گفتیم سطحی که توسط سه قطعه خط احاطه شده باشد مثلث نامیده میشود. وقتی میتوانیم یك مثلث را رسم کنیم که مجموع دو ضلع آن از ضلع سومی بزرگتر باشد و در ترسیم یك مثلث سه حالت را باید در نظر گرفت. امیدوار هستیم که شما هم در مکاتب حالات و طرق ترسیم مثلث را به همین شکل همراه شاگردان تان کار نمایید.

اگر سوال نباشد به اجازهٔ شما چند سوال را از شما مطرح می نمائیم.

شاگردان عزیز حال همین سؤال را روی تخته حل می کنیم همزمان متوجه باشید:

```
 |o
 10
_ 4
----
  6
```

س_ آیا از عدد صفرعدد 4 را کم کرده میتوانیم؟ ج_ نخیر

س_ پس چی کنیم تا عدد 4 را از مفروق منه تفریق کرده بتوانیم؟

ج_ از خانه ده ها یك بندل (ده دانه قلم) قرض کنیم.

س_ ده جمع صفر چند میشود؟ ج_ عدد 10

س_ پس وقتیکه عدد را قرض کردیم بخاطریکه یاد ما نرود ما عدد قرض شده را در بالای خانه یکها مفروق منه نوشته و دور آنرا حلقه میگریم تا از اعداد دیگر فرق شود.

در جریان حل سوال مربی باید بگوید که بازهم وقتی 1 بندل ده دانه یی را که از خانۀ ده ها قرض نمودیم چون از 9 دانه زیادتر است پس آنرا در خانۀ یکها نوشته نمی کنیم و عدد را در خانه بالای مفروق منۀ گذاشته و عدد مفروق را از آن تفریق می کنیم.

به عین ترتیب مثال زیر توسط شاگردان روی چارت و روی تخته کار شود.

س_ کی میتواند که یك سؤال بنویسد؟

```
  12
_  6
----
   6
```

س_ کی میتواند که قلم ها را به تعداد سؤال فوق در مفروق منۀ روی چارت بگذارد؟

س_ کی میتواند که آنرا روی چارت حل کند؟

س_ کی میتواند سؤال را روی تخته حل نماید؟

مثال ذیل هم توسط شاگردان به روی چارت و تخته کار شود.

```
 (18)
  4 8
— 9
-----
  3 9
```

س_ وقتی یك بندل قلم را ازخانه دهها قرض‌کردیم چندبندل درخانه ده ها باقی مانده است؟

ج_ 3 بندل باقی مانده است.

س_ آیا زیر عدد 3 کدام عدد دیگر است که تفریق شود؟

ج_ نخیر

ارزیابی درس جدید:

س) مثلث چیست؟

س) یك مثلث چند رأس و چند ضلع دارد؟

س) کدام حالات را باید در ترسیم مثلث در نظر بگیریم؟

س) اگر هر سه حالت را در ترسیم مثلث در نظر نگیریم آیا میتوانیم یك مثلث را به اندازهٔ معین ترسیم کنیم؟

س) کدام نکتهٔ مهم را در ترسیم یك مثلث باید در نظر گرفت؟

تشکر از شما.

به امید موفقیت هرچه بیشتر شما

بخش دوم
فصل پنجم
درس مسلکی هندسه

پلان درسی نهم : مثلث و انواع آن

- اقسام مثلث از نگاه زاویه
- مثلث حاده الزاویه، منفرجه الزاویه، قایمه الزاویه
- اقسام مثلث از نگاه اضلاع
- مثلث مختلف الاضلاع ، متساوی الاضلاع و مختلف الاضلاع
- تعریف ناصف عمودی، ناصف الزاویه، ارتفاع و میانه مثلث
- ترسیم ناصف عمودی، ناصف الزاویه، ارتفاع و میانه در مثلث های حاده الزاویه، قایم الزاویه و منفرجه الزاویه

میتود: سوال و جواب ، نمایش ، کار عملی، کار گروپی

پلان درسی

استاد: انجیلا پوپل
پروگرام: (FETT)
صنف: شاملین سمینار

مضمون: (هندسه)
موضوع: (مثلث وانواع آن)
تاریخ:

اهداف: شاملین در اخیر ساعت درسی بتوانند که:
A• مثلث های متساوی الاضلاع، متساوی الساقین و مختلف الاضلاع را تعریف و ترسیم نمایند.
B• مثلث های قایم الزاویه، حاده الزاویه و منفرجه الزاویه را تعریف و هر یک را ترسیم نمایند.
C• ارتفاع، میانه، ناصف الزاویه و ناصف عمودی مثلث را تعریف و خواص هریک را در مثلث های منفرجه الزاویه، قایم الزاویه و حاده الزاویه بیان و عملاً ترسیم نمایند.
فعالیت های فوق را 95% درست اجرا کرده بتوانند.

وقت 95دقیقه	فعالیت های درسی	مواد
5 دقیقه	ـ مقدمه	تباشیررنگه
	ـ ارزیابی درس گذشته	تخته،چارت،تخته پاك
	ـ ارتباط درس گذشته با درس جدید	ورق کارگروپی
	ـ اقسام مثلث از نگاه اضلاع	خط کش،دایره کش
30 دقیقه	ـ اقسام مثلث ازنگاه زاویه	نقاله،مودل مثلث
	تعریف ارتفاع، میانه، ناصف الزاویه	
	و ناصف عمودی مثلث	
20 دقیقه	ـ کارگروپی	
32دقیقه	ـ مناقشه کارگروپی	
2 دقیقه	ـ خلاصه	
3 دقیقه	ـ ارزیابی	
3 دقیقه	ـ کارخانگی	

مقدمه: معلمین محترم اسلام و علیکم، انشالله همهٔ تان جورو صحتمند هستید. باز هم به ادامهٔ درس های قبلی درس امروز خویش را آغازگر میشویم.

س) کی گفته میتواند که ساعت پیشتر در مضمون هندسه کدام موضوع را خواندید؟

ج) مثلث و حالات ترسیم آن.

س) مثلث چیست؟

ج) سطحی است که توسط سه قطعه خط احاطه شده است.

س) در ترسیم یك مثلث کدام نکات باید در نظر گرفته شود؟

ج) اندازهٔ زوایا و یا اضلاع آن باید معلوم باشد.

س) چه وقت یك مثلث را ترسیم نموده میتوانیم؟

ج) وقتی که مجموع اندازهٔ دو ضلع آن از ضلع سومی بزرگتر باشد.

س) معلمین محترم حال گفته میتوانید در بخش مثلث دیگر کدام موضوعات باید مورد مطالعه قرار گیرد.

نظریات شاملین را روی تخته به شکل مشورهٔ فکری قرار ذیل مینویسیم.

ارتفاع	مثلث از نگاه اضلاع	مثلث از نگاه زاویه
میانه	مثلث مختلف الاضلاع	مثلث منفرجه الزاویه
ناصف الزاویه	مثلث متساوی الاضلاع	مثلث حاد الزاویه
ناصف عمودی	مثلث متساوی الساقین	قایم الزاویه
مساحت مثلث	محیط مثلث	

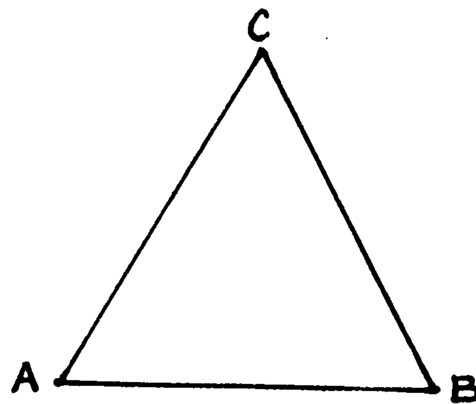
پس روی تمام این موضوعات امروز ما و شما بحث نموده که موضوع درس امروز ما، مثلث و انواع آن از نگاه ضلع و زاویه، ارتفاع، میانه، ناصف الزاویه و ناصف عمودی مثلث است عنوان را روی تخته مینوسیم.

س) کی گفته میتواند که مثلث از نگاه اضلاع به چند نوع تقسیم شده است؟

ج) سه نوع است، مثلث مختلف الاضلاع، متساوی الاضلاع و متساوی الساقین.

حال مودل هرسه نوع مثلث را بالترتیب برای شاملین نشان داده و سوالات زیررا طرح میکنیم.

س) به نظر شما این چه قسم مثلث است؟



شکل (6 - 5)

ج) مثلث فوق مثلث متساوی الاضلاع است .

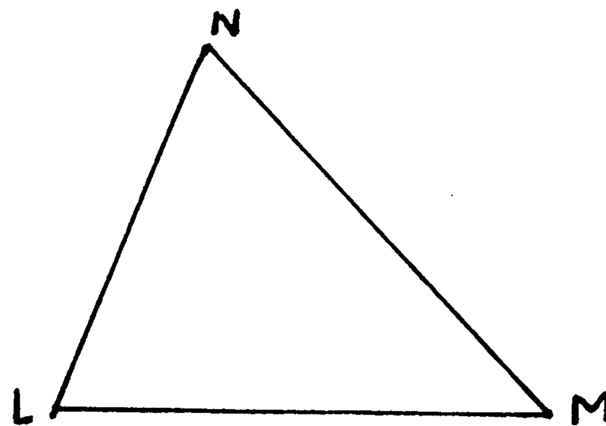
س) چرا؟

ج) بخاطریکه هرسه ضلع آن باهم مساوی است.

س- کی میتواند که یك مثلث متساوی الاضلاع را ترسیم نماید؟

معلمین محترم قسمی که شما هم میبینید هرسه ضلع این مثلث باهم برابر یا مساوی بوده پس مثلث متساوی الاضلاع است.

حال مثلث دومی را که مثلث متساوی الساقین بوده نمایش داده و چنین میپرسیم.



شکل (7-5)

س) به نظر شما این چه قسم مثلث است؟

ج) متساوی الساقین

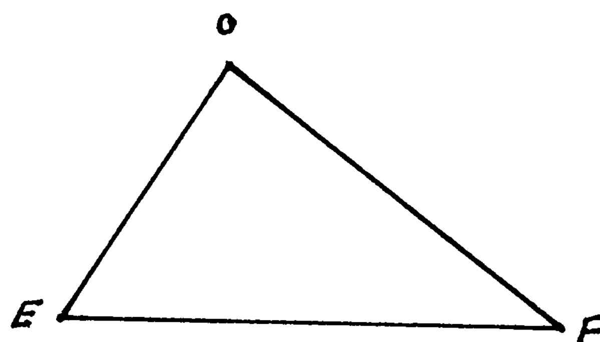
س) چرا؟

ج) بخاطریکه دوضلع آن باهم مساویست.

س- کی میتواند که یك مثلث متساوی الساقین را رسم کند؟

معلمین محترم ! پس مثلثی که دو ضلع آن باهم مساوی باشد بنام مثلث متساوی الساقین یاد میشود.

به همین ترتیب مثلث سومی را برای شاملین نشان داده و چنین سوال میکنیم.



شکل (5-8)

س) این چه نوع مثلث است وچرا؟

ج) مختلف الاضلاع، بخاطریکه هرسه ضلع آن با هم مساوی نیست.

بسیار خوب پس هرگاه هرسه ضلع یك مثلث باهم مساوی نباشد بنام مثلث مختلف الاضلاع یاد میشود.

س- کی میتواند که یك مثلث مختلف الاضلاع را رسم کند؟

معلمین محترم این بود اقسام مثلث از نگاه اضلاع که روی آن بحث نمودیم. حال میخواهیم راجع به اینکه مثلث از نگاه زوایه به چند نوع تقسیم شده بحث کنیم و قسمی که شما نظر دادید مثلث از نگاه زاویه به سه نوع تقسیم شده است.

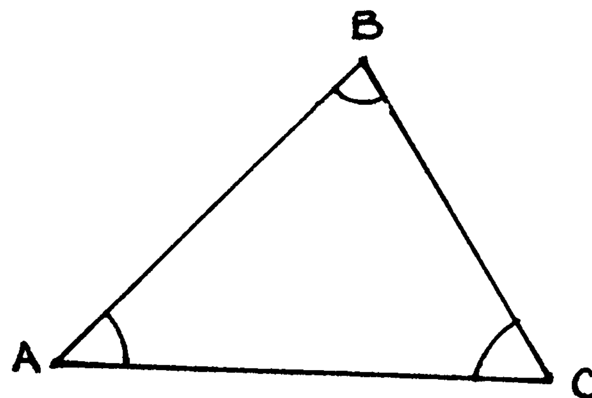
س) کی انواع مثلث را از نگاه زاویه نام گرفته میتواند؟

ج) حاده الزاویه، قایم الزاویه و مثلث منفرجه الزاویه

س) مثلث حاده الزاویه چه قسم مثلث است؟

ج) مثلثی است که هر سه زاویهٔ آن حاده یا کوچکتر از 90 درجه باشد.

س) کی می آید و یك مثلث حاده الزاویه را به روی تخته ترسیم میکند؟



شکل (9 - 5)

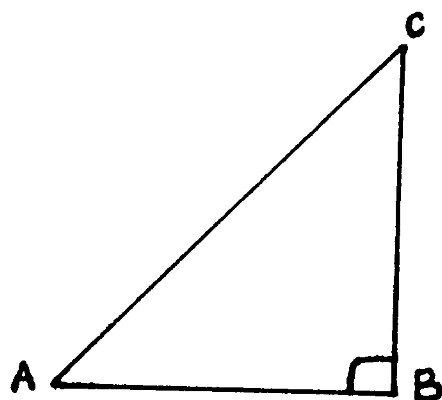
س) زاویه حاده این مثلث کدام است؟

ج) $\hat{CAB}$ زاویهٔ حاده است.

س) مثلث قایم الزاویه چه قسم مثلث است؟

ج) مثلثی که یك زاویه آن یك قایمه یا 90 درجه باشد مثلث قایم الزاویه نامیده میشود.

س- کی میتواند که یك مثلث قایم الزاویه را ترسیم کند؟



شکل (10 - 5)

س) کدام زاویه این مثلث قایمه است؟

ج) $A\hat{B}C$

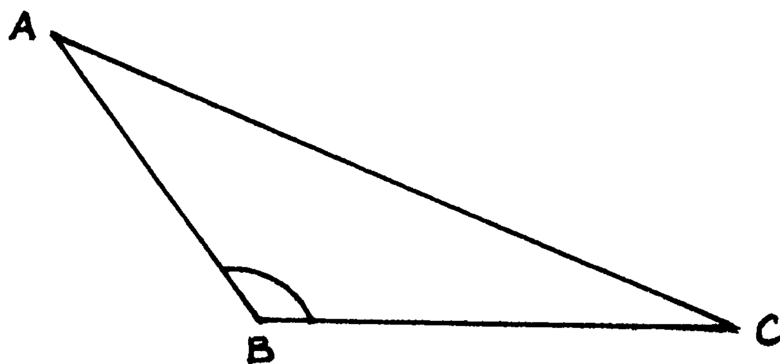
س) مثلث منفرجه الزاویه چه قسم مثلث است؟

ج) مثلثی است که یك زاویه آن منفرجه یا بزرگتر از 90 درجه باشد.

س) کدام زاویه این مثلث منفرجه است؟

ج) زاویه $A\hat{B}C$ آن یك زاویهٔ منفرجه است.

س- کی میتواند که یك مثلث منفرجه الزاویه را ترسیم نماید؟



شکل (11-5)

معلمین محترم تا این قسمت راجع به انواع مثلث از نگاه اضلاع و زاویه بحث کردیم و دیدیم که مثلث از نگاه زاویه به سه دسته تقسیم شده است، مثلث منفرجه الزاویه، قایم الزاویه، حاده الزاویه،حال می آیم روی بخش دیگرکه عبارت از ارتفاع مثلث، میانهٔ مثلث، ناصف الزاویه مثلث و ناصف عمودی مثلث،که چه است و چطور میتوانیم موضوعات فوق را روی هرسه نوع مثلث یعنی مثلث قایم الزاویه، حاده الزاویه و منفرجه الزاویه ترسیم نمائیم.

س) ارتفاع مثلث، میانه، ناصف الزاویه و ناصف عمودی مثلث چه را گویند.

نظریات شاملین را به صورت شفاهی گرفته و بعدا" چارت ذیل را نصب کرده و با درنظرداشت نظریات شاملین روی آن بحث میکنیم.

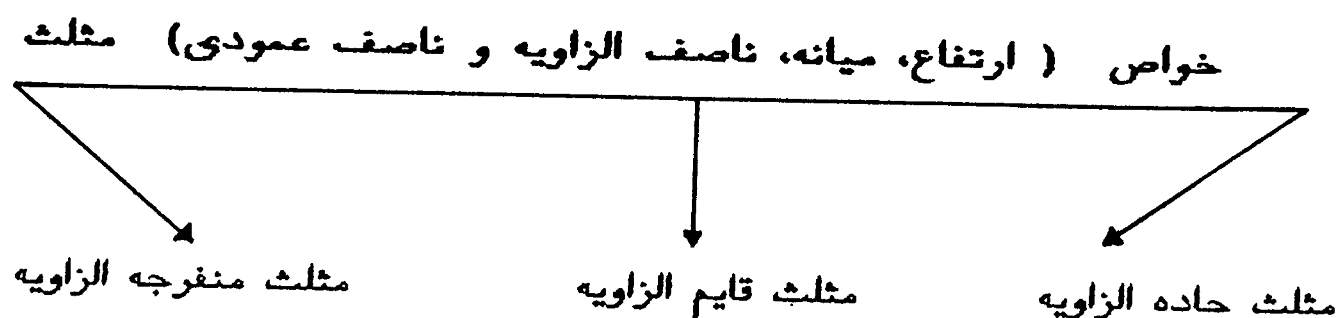
ارتفاع، میانه، ناصف الزاویه و ناصف عمودی مثلث

۱. ارتفاع مثلث: خطی که از رأس بر ضلع مقابل آن به شکل عمود ترسیم گردد ارتفاع مثلث نامیده میشود.

۲. میانه مثلث: خطی که از رأس بر ضلع مقابل مثلث طوری ترسیم گردد که ضلع مقابل را به دو حصه مساوی تقسیم کند میانه مثلث نامیده میشود.

۳. ناصف الزاویه مثلث: خطی که زاویه مثلث را نصف کند ناصف الزاویه نامیده میشود.

٤. ناصف عمودی مثلث: خطی عمودی که ضلع مقابل هر زاویه مثلث را نصف کند ناصف عمودی مثلث نامیده میشود.



تعریفات فوق را توسط شاملین تحلیل کرده و در قسمت خواص هریك چنین بحث میکنیم.

س) ارتفاع مثلث در مثلث حاده الزاویه چگونه خواص دارد؟

ج) در مثلث حاده الزاویه هرسه ارتفاع آن در داخل مثلث به شکل عمود ترسیم شده ویکدیگر را در یك نقطه داخلا" قطع میکند.

س) ارتفاع مثلث در مثلث قایم الزاویه چگونه خواص دارد؟

ج) در مثلث قایم الزاویه دو ارتفاع مثلث دو ضلع قایم مثلث بوده و ارتفاع سومی را از رأس قایم به شکل عمود بر ضلع مقابل ترسیم نموده و هرسه ارتفاع در رأس قایم یکدیگر را قطع میکند.

س) خواص ارتفاع در مثلث منفرجه الزاویه چگونه است؟

ج) در مثلث منفرجه الزاویه ارتفاع که از رأس زاویه منفرجه بر ضلع مقابل ترسیم میگردد در داخل مثلث واقع شده و دو ارتفاع دیگر به خارج از مثلث به شکل عمود از امتداد اضلاع مقابل زاویه های مورد نظر ترسیم میگردد.

س) خواص میانه مثلث در مثلث منفرجه الزاویه، قایم الزاویه و حاده الزاویه چگونه است؟

ج) هرسه میانهٔ مثلث یکدیگر خود را به داخل مثلث قطع نموده و درمثلث قایم الزاویه، حاده الزاویه، منفرجه الزاویه عین خاصیت را دارا میباشد.

س) ناصف الزاویه مثلث در هر سه نوع مثلث چگونه خواص دارد؟

ج) هرسه ناصف زاویه یکدیگر خود را دریك نقطه به داخل مثلث قطع نموده و این خاصیت درهرسه نوع مثلث صدق میکند.

س- خواص ناصف عمودی درهر سه نوع مثلث چه گونه است؟

ج- در مثلث های حاده الزاویه و منفرجه الزاویه هر سه ناصف عمودی یك دیگر را در یك نقطه قطع نموده و در مثلث قایمه الزاویه هر سه ناصف عمودی بالای وتر مثلث یك دیگر خود را قطع مینمایند. در مثلث حاده الزاویه هر سه ناصف عمودی در داخل مثلث/یکدیگر خود را قطع مینمایند. و در منفرجه الزاویه هر سه ناصف عمودی در خارج مثلث یکدیگر را

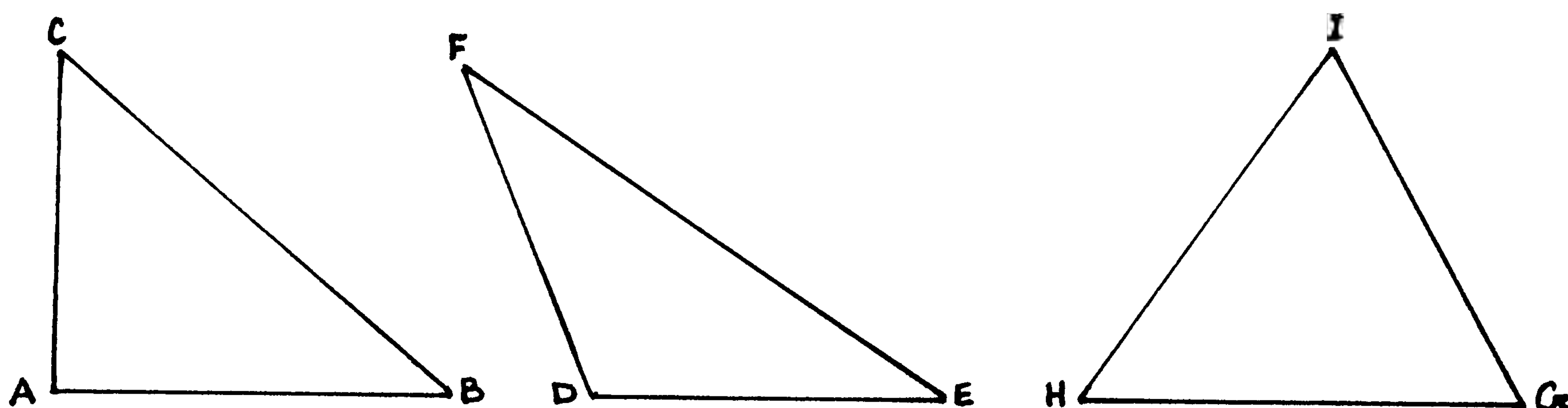
قطع مینمایند.

کارگروپی:

خوب معلمین محترم تااین قسمت اگر کدام سوال نداشته باشید حال به ارتباط همین موضوع یك کارگروپی داریم که موضوع کارگروپی شما قرار ذیل است.

شما ارتفاع، میانه، ناصف الزاویه و ناصف عمودی را در مثلثهای حاده الزاویه، قایم الزاویه، و منفرجه الزاویه که روی ورق ها ترسیم شده است رسم کنید که برای این کارتان 20 دقیقه وقت دارید. ورق ها را برای هرگروپ توزیع نموده و شاملین را به گروپ های دونفری تقسیم مینمائیم.

ناصف عمودی، ناصف الزاویه، میانه و ارتفاعات مثلث های حاده الزاویه، قایم الزاویه و منفرجه الزاویه زیر را ترسیم نمائید.



شکل (12-5)

مناقشه کارگروپی:

هریك از شاملین را خواسته تا ارتفاع، میانه، ناصف الزاویه و ناصف عمودی را در مثلث های قایم الزاویه، حاده الزاویه و منفرجه الزاویه به روی تخته ترسیم نموده و همزمان خواص هریك آن را شرح دهند. ودر صورت لزوم چارت را که مکمل در آن موضوعات فوق ترسیم شده نمایش داده وبرای شان خواص هریك را روی رسم واضح میسازیم.

پس خود عدد 3 را دوباره مینویسیم.

بعد از حل سه سوال فوق مربی یك سوال را داده تا شاگردان تنها روی تخته آنرا حل نمایند.

$$\begin{array}{r} 48 \\ -\ 8 \\ \hline 40 \end{array}$$

بعدا" سه سوال بالترتیب برای شاگردان داده شود تا اولا" آنها روی تخته های سلیت شان بعدا" روی تخته آنرا حل نمایند.

نوت: البته یك یك سؤال اولا" روی تخته سلیت بعدا" روی تخته توسط شاگردان حل شود و مربی تمام صنف و تخته های سلیت شاگردان را کنترول کند که شاگردان چطور عدد را از خانه ده ها قرض نموده و چطور عملیه تفریق را پیش میبرند.

$$\begin{array}{r} 36 \\ -\ 7 \\ \hline 29 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 25 \\ -\ 6 \\ \hline 19 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 55 \\ -\ 9 \\ \hline 46 \end{array}$$

شاگردان عزیز درس امروز را همهٔ تان یاد گرفتید کسی سؤال ندارد اگر شماسؤال ندارید من از شما چند سؤال می کنم.

ارزیابی درس جدید:

س– کی می تواند سؤال ذیل را بنویسد؟ $41 - 7 = ?$

س– کی اعداد مفروق منهٔ را نشان می دهد؟

س– کی مفروق را نشان می دهد؟

س– کی می تواند که این سؤال را حل کند؟

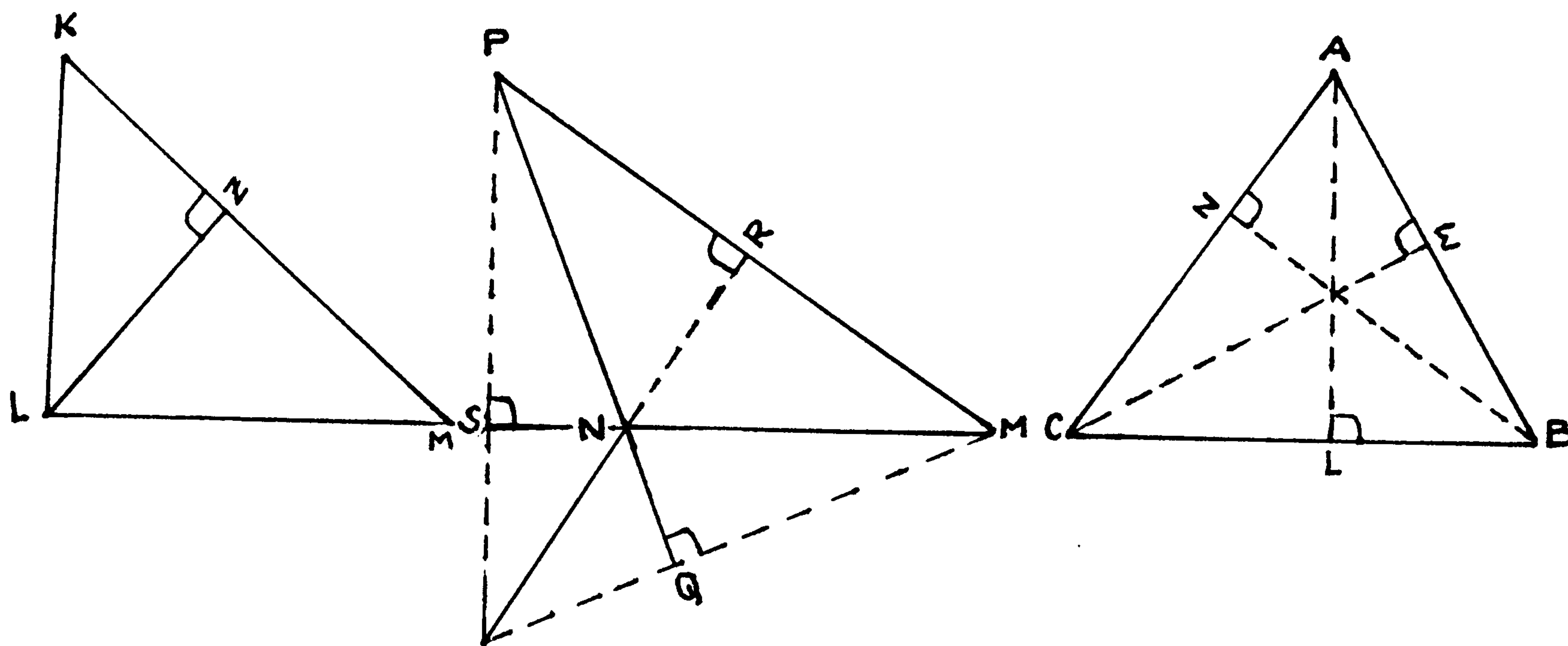
س– عدد را از کدام خانه قرض نمودید؟

خلاصه:

شاگردان عزیز!

درس امروز ما و شما تفریق اعداد یك رقمی از اعداد دو رقمی بود و امروز شما خواندید که اگر عدد یکهای مفروق زیادتر از عدد یکهای مفروق منه باشد چطور میتوانید که از خانهٔ ده های مفروق منهٔ عدد را قرض کنید. البته در صورتی میتوانید شما عدد را از خانهٔ ده ها

ترسیم ارتفاعات در مثلث های حاده الزاویه، قایم الزاویه و منفرجه الزاویه .



شکل (13-5)

س- چطور میتوانید که ارتفاع یك مثلث را رسم کنید؟

ج- خط کش را به شکل عمود از راس مثلث بالای ضلع مقابل آن گذاشته و ارتفاع مثلث را ترسیم می نمایم .

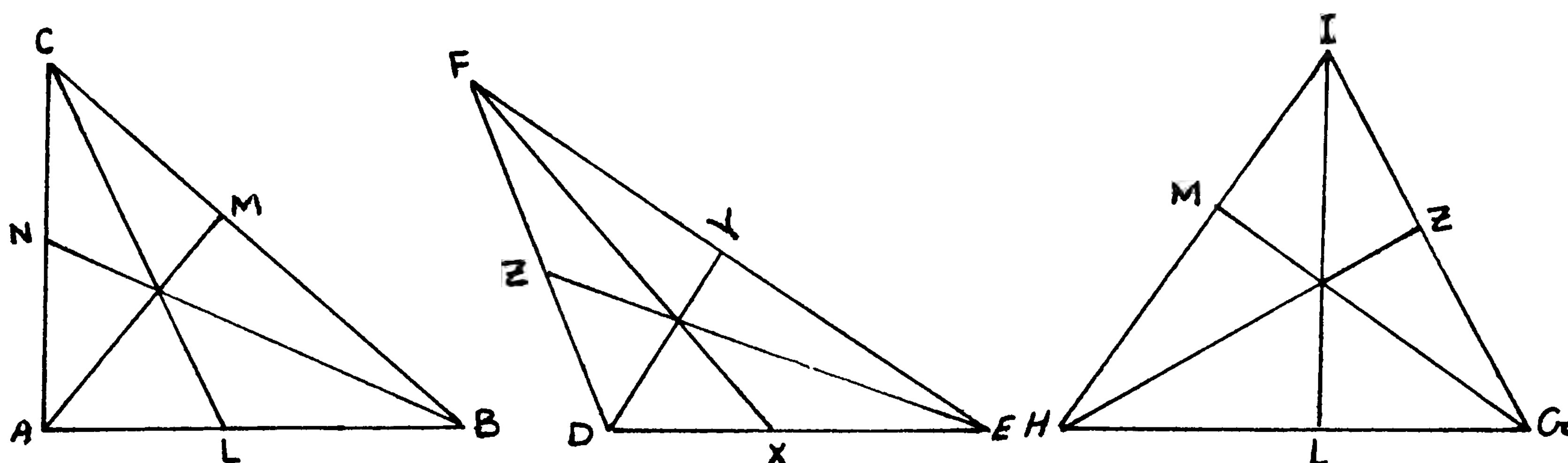
س- در مثلث منفرجه الزاویه ارتفاع خارجی را چطور ترسیم می نمائید؟

ج- اولاً ضلع مقابل همان زاویه را امتداد داده بعداً از راس بالای امتداد یافته ضلع مقابل آن خط کش را به شکل عمود گذاشته و ارتفاع خارجی مثلث را ترسیم می نمائیم .

س- خواص ارتفاع در هر سه نوع مثلث چطور است ؟

ج- در مثلث حاده الزاویه هر سه ارتفاع یکدیگر خود را در داخل مثلث قطع نموده و در مثلث قایم الزاویه هر سه ارتفاع در راس قایم یکدیگر را قطع می نمائند. در مثلث منفرجه الزاویه چون دو ارتفاع آن خارجی است پس هر سه ارتفاع یکدیگر خود را در خارج مثلث قطع می نمایند.

خواص میانه ها در مثلث های حاده الزاویه، قایم الزاویه و منفرجه الزاویه قرار ذیل است.



شکل (14-5)

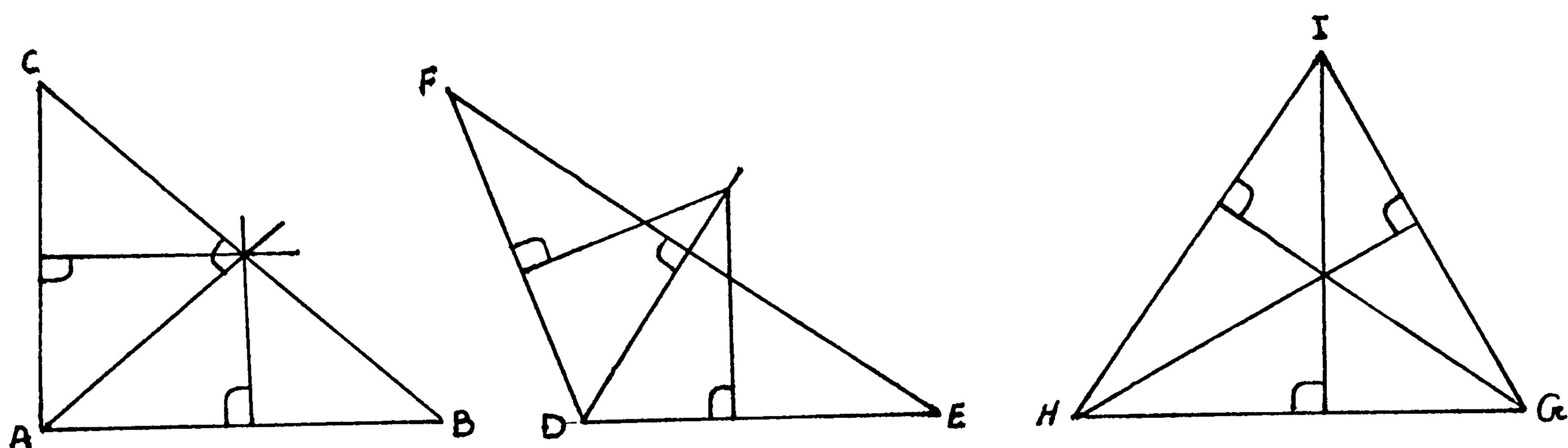
س- میانه مثلث را چطور ترسیم می کنیم ؟

ج- اولاً هر سه ضلع مثلث را به دو حصه مساوی تقسیم نموده بعداً از راس بالای ضلع مقابل آن یك خط را طوری ترسیم مینمایم که ضلع مقابل را نصف کند.

س- خواص میانه در مثلث حاده الزاویه، قایم الزاویه و منفرجه الزاویه چطور است؟

ج- هر سه میانه در مثلث های حاده الزاویه، قایم الزاویه و منفرجه الزاویه یکدیگر خود را در داخل مثلث قطع می نماید.

خواص ناصف عمودی در مثلث های حاده الزاویه، قایم الزاویه و منفرجه الزاویه قرار ذیل است.



شکل (15-5)

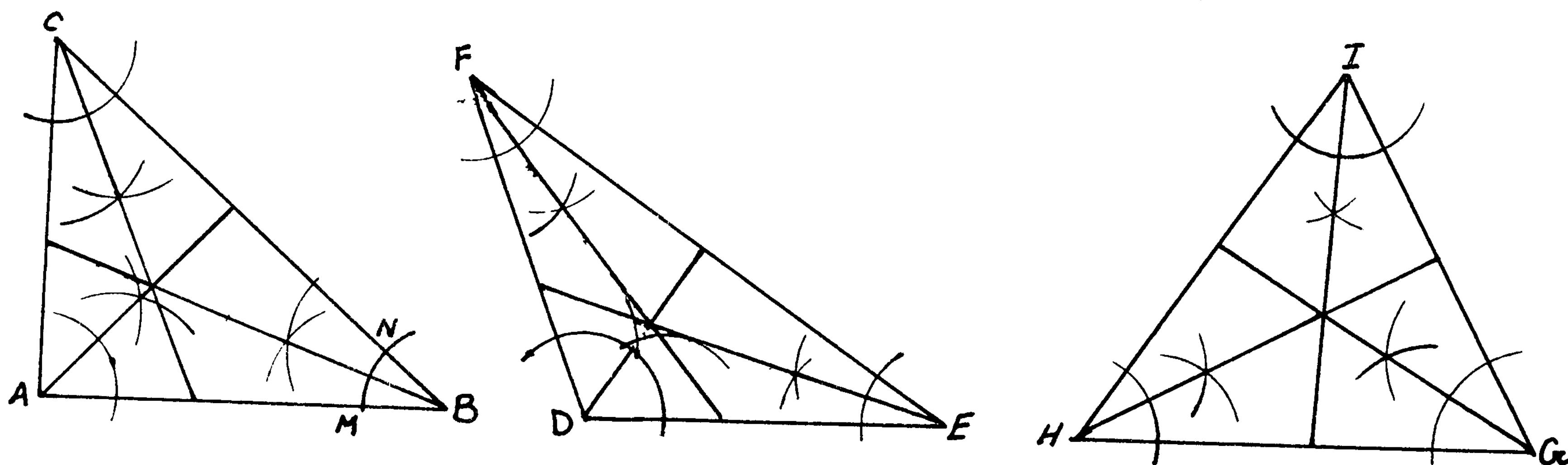
س_ ناصف عمودی مثلث را چطور ترسیم مینمایم ؟

ج_ اولاً هر سه ضلع مثلث را به دو حصه تقسیم نموده بعداً بالای نقطه تنصیف هر ضلع یك عمود را رسم میکنیم .

س_ خواص ناصف عمودی در مثلث های حاده الزاویه، قایم الزاویه و منفرجه الزاویه چطوراست ؟

ج_هر سه ناصف عمودي در مثلث قایم الزاویه یك دیگر را بالای وتر قطع مینمایند و در مثلث حاده الزاویه هر سه ناصف یك دیگر خود را در داخل مثلث قطع نموده و در مثلث منفرجه الزاویه هر سه ناصف عمودیٔ یکدیگر خودرا در خارج مثلث قطع مینمایند.

خواص ناصف الزاویه در مثلث حاده الزاویه، قایم الزاویه و منفرجه الزاویه قرار ذیل است.



شکل (5-16)

س_ ناصف الزاویه مثلث را چطور ترسیم مینمائید؟

ج_اولاً هر یك از زوایای مثلث را به دو حصه مساوی با استفاده از پرکار قرار ذیل ترسیم مینمائیم. مثلاً میخواهیم زاویه $A\hat{B}C$ را تنصیف نمائیم برای این مقصد رأس B را مرکز قرار داده و به یك شعاع معین اختیاری یك قوس رسم میکنیم که اضلاع AB و BC را بالترتیب در نقاط M و N قطع میکند بعداً نقاط M و N را مرکز قرار داده و به یك شعاع معین دو قوس قاطع را رسم کرده، نقطه تقاطع قوس ها را با رأس زاویه وصل مینمائیم. زاویه مذکور به دو حصه مساوی تقسیم میگردد.

س_ناصف الزاویه مثلث در مثلث های حاده الزویه، قایم الزاویه و منفرجه الزاویه چه خاصیت

را دارا است؟
ج_در هر سه نوع مثلث حاده الزاویه، قایم الزاویه و منفرجه الزاویه ناصف الزاویه ها یکدیگر خود را در داخل مثلث در یك نقطه قطع می نمایند.

خلاصه:
معلمین محترم درس امروز ماوشما مثلث و انواع آن از نگاه زاویه و ضلع بود که مثلث را از نگاه اضلاع به سه نوع تقسیم نموده اند مثلث متساوی الاضلاع، مثلث متساوی الساقین و مختلف الاضلاع و همچنان مثلث را از نگاه زاویه به سه دسته تقسیم نموده اند، مثلث قایم الزاویه، حاده الزاویه و منفرجه الزاویه. که شما روی هریك از این مثلث ها، میانه، ارتفاع، ناصف عمودی و ناصف الزاویه را ترسیم نمودید و خواص آنرا تشریح نمودید و اگر شما کدام سوال ندارید به اجازهٔ شما سوالاتی چندی را طرح خواهیم کرد.

ارزیابی:
س) مثلث از نگاه اضلاع به چند دسته تقسیم شده است؟
س) مثلث متساوی الاضلاع، متساوی الساقین و مختلف الاضلاع چگونه مثلث را گویند؟
س) مثلث را از نگاه زاویه به چند دسته تقسیم نموده اند؟
س) مثلث حاده الزاویه، منفرجه الزاویه وقایم الزاویه چگونه مثلث را گویند؟
س) ارتفاع مثلث چه بوده و چه خواص را در هرسه نوع مثلث دارد؟
س) ناصف عمودی مثلث چیست؟
س) میانه مثلث چه بوده و چه خواص را در هرسه نوع مثلث دارا میباشد؟
س_ ناصف زاویه مثلث چی را گویند؟
س_ خواص ناصف الزاویه را در مثلث حاده الزاویه، قایم الزاویه و منفرجه الزاویه بیان دارید؟

کار خانگی :
معلمین محترم حال به ارتباط درس امروز یك کار خانگی دارید که برای هر یك شما یك یك موضوع داده میشود که شما موضوع داده شده‌را‌برای روز آینده بخیر برای 10 دقیقه تدریس میکنید . از مقدمه صنفی، ارزیابی و خلاصه درس جدید صرف نظر کرده صرف جریان درس جدید را پیش سیبرید و شما از طریق تدریس و تهیه مواد ارزیابی میشوید.

بخش دوم

فصل پنجم

درس مسلکی هندسه

پلان درسی دهم: مجموع زوایای داخلی و خارجی مثلث

- مجموع زوایای داخلی یك مثلث مساوی به 180 درجه است
- مجموع زوایای خارجی یك مثلث مساوی به 360 درجه است .
- اندازه یك زاویه خارجی مثلث مساویست به مجموع دو زاویه داخلی غیر مجاور آن

میتود: سوال و جواب، کار گروپی، کار عملی

پلان درسی

استاد: انجیلا پوپل
پروگرام: FETT
صنف: شاملین سمینار

مضمون: هندسه
موضوع: مجموع زوایای داخلی و خارجی مثلث
تاریخ:

اهداف: شاملین در اخیر ساعت درسی 90% بتوانند بیان نمایند که:

الف) مجموع زوایای داخلی یك مثلث مساوی به 180 درجه است.

ب) اندازهٔ یك زاویهٔ خارجی مثلث مساوی به مجموع دو زاویهٔ داخلی غیر مجاور آنست.

ج) مجموع زوایای خارجی یك مثلث مساوی به 360 درجه است.

وقت 75دقیقه	فعالیت های درسی	مواد
5دقیقه	مقدمه	تخته، تباشیر
	جریان درس جدید	تخته پاك،خطکش
	مجموع زوایای داخلی یك مثلث،	نقاله، ورق های
	مجموع زوایای خارجی یك مثلث	کار گروپی
	اندازه یك زاویه خارجی مثلث	
30دقیقه	کار گروپی	
35دقیقه	مناقشهٔ کار گروپی	
2دقیقه	خلاصه	
3دقیقه	ارزیابی	

مقدمه :

معلمین محترم السلام علیکم!

امیدوار هستم همهٔ تان دارای صحت باشید به همین امیدوارای این ساعت درسی خویش را با طرح سوالات زیر آغاز می نمائیم.

س) یك مثلث چند زاویه دارد؟

ج) سه زاویه

س) اگر اندازهٔ یك زاویهٔ مثلث 90 درجه باشد اندازهٔ دو زاویهٔ دیگر آن چند درجه خواهد بود؟

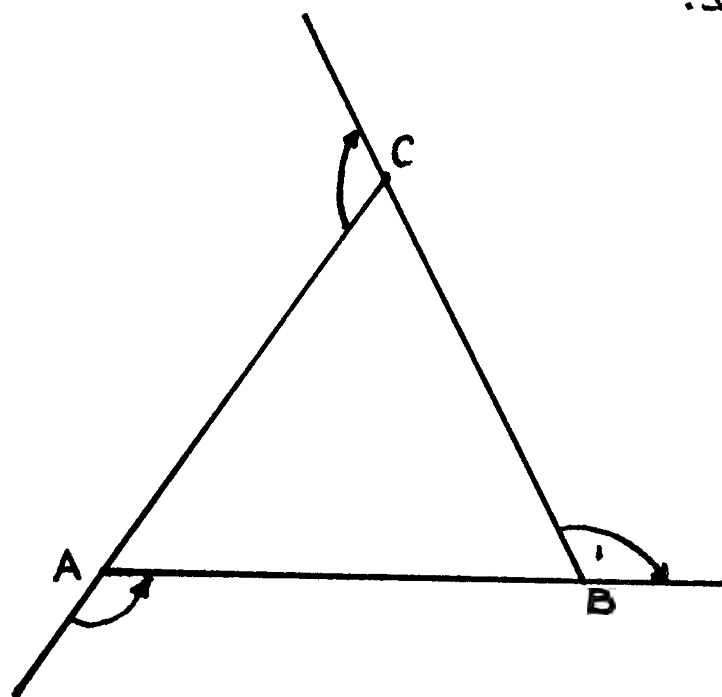
ج) مجموع هر دو زاویهٔ دیگر آن باید 90 درجه باشد.

س) چرا مجموعهٔ دو زاویهٔ دیگر آن 90 درجه است؟

ج) بخاطریکه مجموع زوایای داخلی یك مثلث 180 درجه است .

بسیار خوب. پس درس امروز ما و شما هم مجموع زوایای داخلی و خارجی مثلث است عنوان را روی تخته می نویسیم. (مجموع زوایای داخلی و خارجی یك مثلث)

یك نفر از شاملین را خواسته تا یك مثلث کیفی را به روی تخته ترسیم نموده و زوایای خارجی آنرا ترسیم نماید.



شکل (17 - 5)

س) مجموع زوایای داخلی این مثلث چند درجه است؟

ج) 180 درجه

س- اندازه یك زاویه خارجی مثلث مساوی به چند درجه است ؟

ج- اندازه یك زاویه خارجی مثلث مساویست به مجموع دو زاویه داخلی غیر مجاور آن .

س- وسعت یك زاویه خارجی مثلث با زوایای داخلی غیر مجاور چه رابطه دارد؟

ج) وسعت یك زاویهٔ خارجی مساوی است به حاصل جمع دو زاویهٔ داخلی غیر مجاور.

س) مجموع زوایای خارجی یك مثلث مساوی به چند درجه است ؟

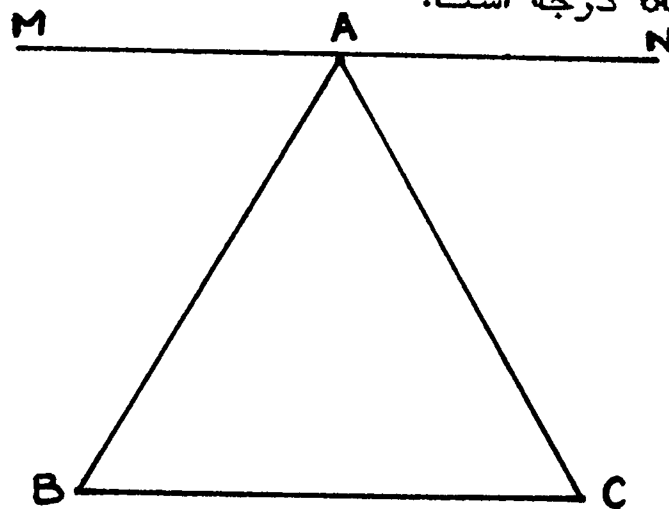
ج_ 360 درجه .

خوب معلمین محترم !حال به ارتباط موضوعات فوق یك کار گروپی داریم که موضوع کار گروپی شما قرار ذیل است .

هدایت کار گروپی :

۱_ ثابت نمائید که مجموع زوایای داخلی مثلث ABC مساوی به 180 درجه است.

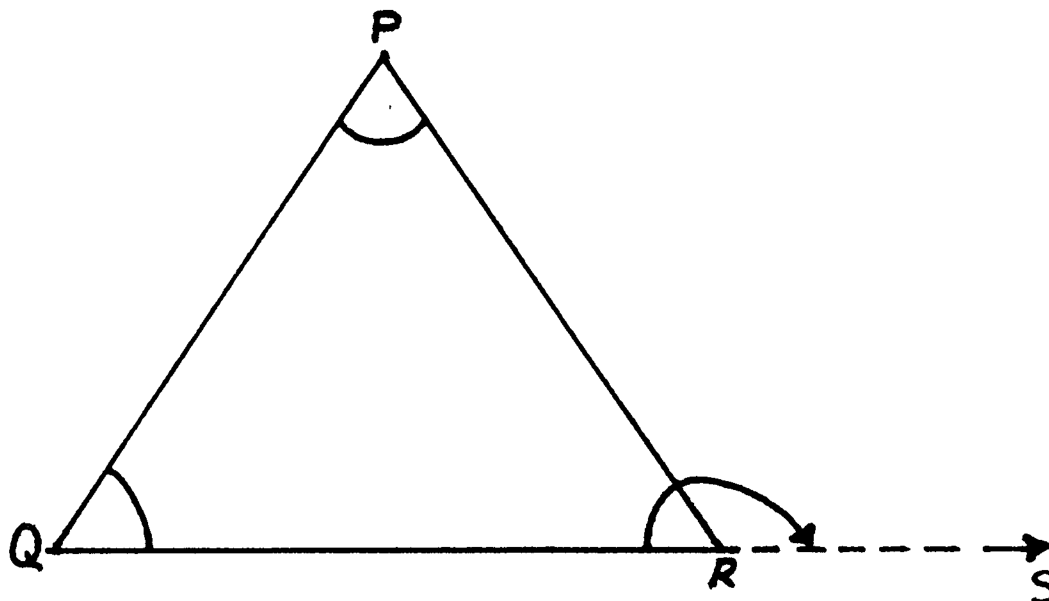
نوت: جهت ثبوت قضیهٔ فوق مثلث ABC با خط MN موازی به BC داده شده که وسعت هر زاویهٔ مثلث مساوی به 60 درجه است.



شکل (18 -5)

2. ثابت نمائید که اندازهٔ یك زاویهٔ خارجی مثلث مساوی به مجموع دو زاویهٔ داخلی غیر مجاور آنست.

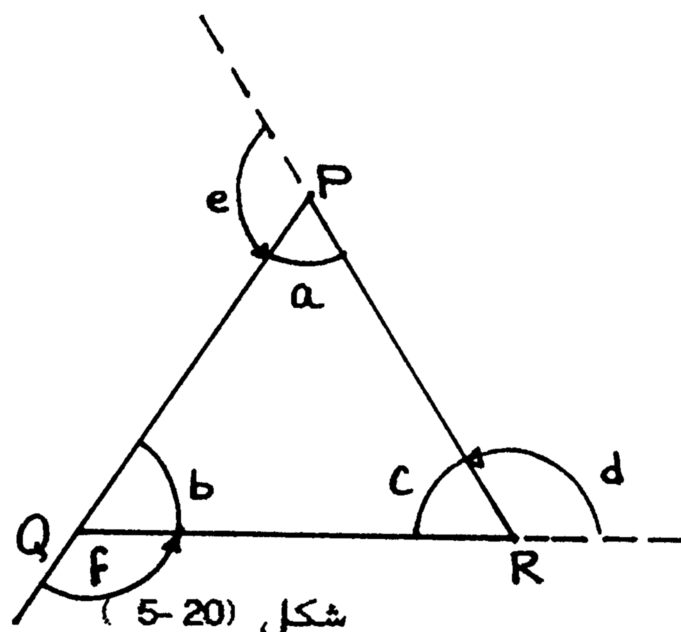
مفروض : مثلث QPR را در نظر گرفته و ضلع QR را تا نقطهٔ S ادامه داده و ثابت نمائید که زاویهٔ $\hat{RPQ} + \hat{RQP} = \hat{PRS}$ است.



شکل (19-5)

3. ثابت نمائید که مجموع زوایای خارجی یك مثلث مساوی به 360 درجه یا چهار قایمه است.

مفروض: مثلث PQR داده شده ثابت نمائید که $\hat{d}+\hat{e}+\hat{f}=360$



شکل (20-5)

شاملین را به گروپ های 5 نفری تقسیم نموده، منشی را تعین و ورق های کار گروپی را برای منشی هر گروپ توزیع نموده و وقت را 30 دقیقه اعلان می کنیم.

مناقشه کار گروپی:

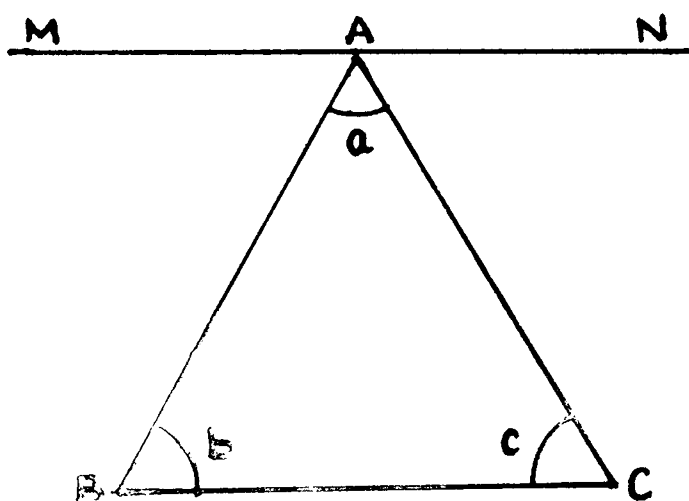
بعد از ختم کار گروپی از شاملین هر گروپ سوال شود که آیا تمام قضیه ها را ثابت کرده اند یا خیر؟ و بعداً" اعضای هر گروپ را بالترتیب بالای تخته خواسته تا قضیه ها را ثابت نمایند.

ثبوت قضیهٔ اول:

س- چطور میتوانید ثابت نمائید که مجموع زوایای داخلی یك مثلث مساوی به 180 درجه است؟

ج- اولاً" مثلث ABC را بالای تخته ترسیم نموده و نام گذاری می نمائیم.

بعداً" از رأس A یك خطMN را موازی به ضلع BCمثلث ترسیم می نمایم.



شکل (21-5)

س) در مثلث ABC مجموع کدام زاویه های مثلث مساوی به 180درجه است؟

ج) $\hat{a}+\hat{b}+\hat{c}=180^\circ$

پس میخواهیم ثابت نمائیم که مجموع زوایای داخلی یك مثلث مساوی به 180 درجه است.

$$\hat{a}+\hat{b}+\hat{c}=180^\circ$$

س) جهت ثبوت قضیهٔ فوق کدام رابطه ها را میتوانید بنویسید؟

ج) نظر به شکل دیده میشود که:

$\hat{d}=\hat{b}$ قرار متبادله

$\hat{c}=\hat{e}$ قرار متبادله

و همچنان نظر به شکل میتوان نوشت که :

چون $\hat{d}=\hat{b}$ و $\hat{c}=\hat{e}$ است پس قیمت مساوی آنرا در معادله 2 وضع نموده داریم که:

$$\hat{a}+\hat{d}+\hat{e}=180^\circ$$

پس ثابت نمودیم که مجموع زوایای داخلی یك مثلث مساوی به 180 درجه است.

$$\hat{a}+\hat{b}+\hat{c}=180^\circ$$

و به همین ترتیب میتوان که قضیهٔ فوق را روی زاویه های B و C مثلث نیز تطبیق نمود یعنی موازی ها را از نقطهٔ B وC ترسیم نموده و قضیه را ثابت نمائیم.

بخاطریکه قضیه اول را شاملین خوبتر فهمیده باشند مربی قضیه اول را با در نظر داشت نکات روی تخته به صورت فشرده بیان نماید.

ثبوت قضیهٔ دوم:

س) ثابت نمائید که اندازهٔ یك زاویهٔ خارجی مثلث مساوی به مجموع دو زاویهٔ داخلی غیر مجاور آنست؟

س) کی میتواند که یك مثلث RPQ را روی تخته ترسیم نماید؟

س) کی میتواند زاویهٔ خارجی این مثلث را ترسیم نماید؟

قرض کنید که در خانهٔ ده عدد موجود باشد. وقتی که عدد را از خانهٔ ده ها قرض نمودید آنرا با عدد خانهٔ یکها یکجا نموده و عدد مفروق را از آن تفریق می کنید.

کار خانگی:

برای روز آینده بخیر سؤالات ذیل را در کتابچه هایتان حل و تفریق نمائید.

15	25	18
_ 4	_ 5	_ 9
______	______	______

نظریات شاملین راجع به درس نمونه یی:

س- معلمین محترم درس نمونه یی را دیدید به نظرتان چطور بود؟

س- از کدام میتود ها استفاده شده بود؟

س- زیادتر مرکز فعالیت کی بود؟

س- آیا تدریس به همین شکل مؤثر است یا خیر؟

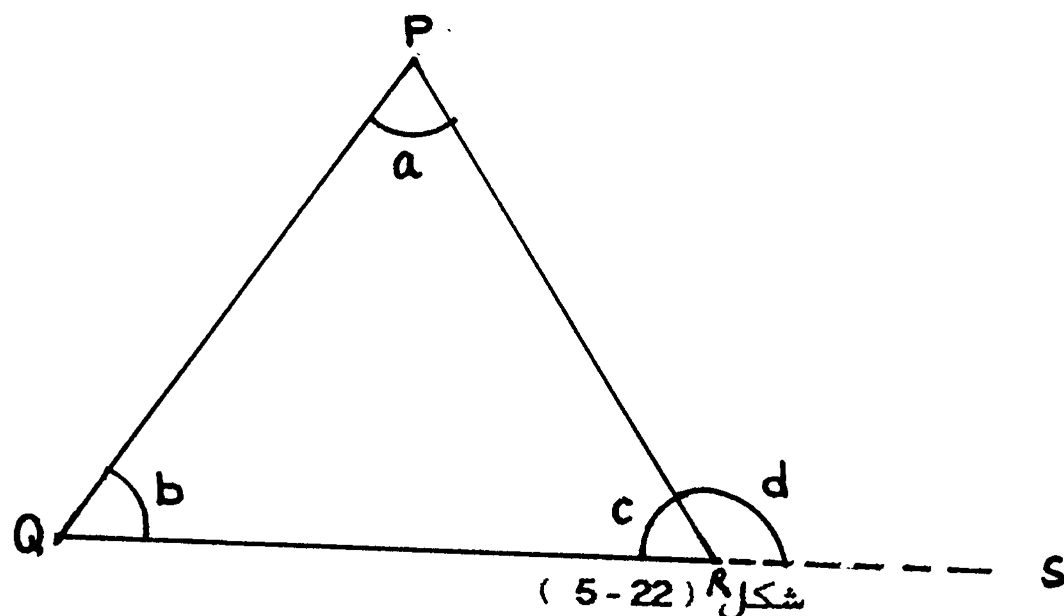
س- میتود کار عملی نمایش در کدام قسمت بود و چه فایده دارد.

معرفی چارت جیب دار:

معلمین محترم!

قسمی که شما می بینید طرز ساختن این چارت بسیار ساده است. از یك تخته کاغذ کاك و چند دانه قطی استفاده شده که شما می توانید عین مواد را به بسیار آسانی تهیه و در تدریس استفاده نمائید.

جهت ثبوت قضیهٔ فوق ضلع QR مثلث را تا نقطهٔ S ادامه میدهیم.



شکل (22 - 5)

س) زاویهٔ خارجی مثلث فوق کدام است؟

ج) $P\hat{R}S$

س) زوایای داخلی غیر مجاور زاویهٔ خارجی فوق را نشان بدهید؟

ج) زاویه های $\hat{RPQ}$ و $R\hat{Q}P$ عبارت از زوایای داخلی غیر مجاور آن است.

س) کی میتواند ثابت نماید که:

$$\hat{SRP} = \hat{RQP} + \hat{RPQ}$$

چون $SRP = \hat{d}$ ، $RQP = \hat{b}$ و $RPQ = \hat{a}$ است پس در رابطهٔ 1 داریم که:

$$\hat{d} = \hat{a} + \hat{b}$$

نظر به شکل دیده میشود که:

$$\hat{c} + \hat{d} = 180^\circ \ldots\ldots\ldots 1$$

چون هر دو زاویه به امتداد یك خط مستقیم قرار داشته و زوایای مجاوره اند. پس مجموع هر دو زاویه مساوی به 180 درجه است.

و از طرف دیگر داریم که مجموع زوایای داخلی یك مثلث هم مساوی به 180 درجه است یعنی:

$$\hat{a} + \hat{b} + \hat{c} = 180^\circ \ldots\ldots \quad 2$$

در رابطه های 1 و 2 دیده میشود که یك طرف مساوات مساوی بوده پس طرف دیگر آن نیز مساوی شده میتواند یعنی:

$$\hat{c} + \hat{d} = \hat{a} + \hat{b} + \hat{c}$$

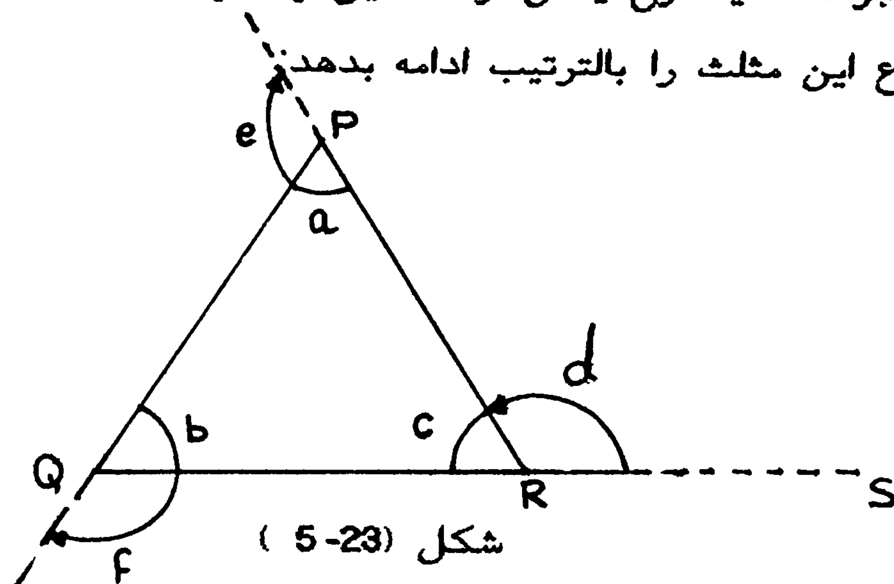
در اینجا داریم که:

$$\hat{d} = \hat{a} + \hat{b} + \hat{c} - \hat{c}$$

پس $\hat{d} = \hat{a} + \hat{b}$

پس ثابت نمودیم که اندازهٔ یك زاویهٔ خارجی مثلث مساوی به مجموع دو زاویهٔ داخلی غیر مجاور آنست.
قضیهٔ دوم در اخیر با در نظر داشت نکات روی تخته توسط مربی به صورت فشرده تشریح شود.

ثبوت قضیهٔ سوم:
س- چطور میتوانید ثابت کنید که مجموع زوایای خارجی یك مثلث مساوی 360 درجه است؟
ج- هرگاه اضلاع یك مثلث به ترتیب امتداد داده شود میخواهیم ثابت نمائیم که:
مجموع زوایای خارجی این مثلث مساوی به 360 درجه یا 4 قائمه است.
جهت ثبوت قضیهٔ فوق یکتن از شاملین را خواسته تا مثلث RQP را روی تخته ترسیم نموده و اضلاع این مثلث را بالترتیب ادامه بدهد.



شکل (5-23)

س) ثابت نماید که:
$\hat{d} + \hat{e} + \hat{f} = 360^\circ$ است.

س) زوایای خارجی این مثلث کدام هاست هر یك را نام بگیرید؟
ج) زوایای $\hat{f}, \hat{e}, \hat{d}$ عبارت از زوایای خارجی مثلث اند.
س) جهت ثبوت قضیهٔ فوق کدام روابط را میتوانند بنویسید؟
ج) چون زوایای $\hat{f}, \hat{e}, \hat{d}$ زوایای خارجی مثلث PRQ هستند پس میتوانیم که نظر به ثبوت قضیهٔ قبلی بنویسیم که:

$\hat{d} = \hat{a} + \hat{b}$ 1

$\hat{f} = \hat{c} + \hat{a}$ 2

$\hat{c} = \hat{b} + \hat{c}$ 3

هر سه رابطه را طرف به طرف با هم جمع نموده در نتیجه داریم که:

$$\hat{d}+\hat{f}+\hat{e}=\hat{a}+\hat{b}+\hat{c}+\hat{a}+\hat{b}+\hat{c}$$

چون زوایای a, b, c زوایای داخلی مثلث اند و از طرف دیگر مجموع زوایای داخلی یك مثلث مساوی به 180 درجه است پس داریم که:

$$\hat{a}+\hat{b}+\hat{c}=180^\circ$$

عوض مجموع زوایای $\hat{a}+\hat{b}+\hat{c}$ مساوی آنرا که 180° درجه‌است دررابطه فوق وضع نموده داریم که :

$$\hat{d}+\hat{f}+\hat{e}=180^\circ+180^\circ$$

$$\hat{d}+\hat{e}+\hat{f}=360^\circ$$

پس ثابت نمودیم که مجموع زوایای خارجی یك مثلث مساوی به 360 درجه یا چهار قایمه است. قضیهٔ سوم در اخیر توسط مربی با در نظر داشت نکات روی تخته به صورت فشرده تشریح شود.

خوب معلمین محترم! تا این قسمت اگر سؤالی نداشته باشید موضوع درس امروز را به صورت فشرده برایتان بیان میکنم.

خلاصه:

درس امروز ما و شما مجموع زوایای داخلی و خارجی مثلث و دریافت اندازهٔ یك زاویهٔ خارجی مثلث بود که شما ثابت نمودید مجموع زوایای داخلی مثلث مساوی به 180° است و مجموع زوایای خارجي یك مثلث مساوی به 360 درجه بود و اندازهٔ یك زاویهٔ خارجي مثلث مساوي به مجموع دو زاویهٔ داخلی غیر مجاور آن است.

ارزیابی:

س- مجموع زوایای داخلی یك مثلث چند درجه است؟

س- یك مثلث چند زاویهٔ داخلی دارد؟

س- اندازهٔ یك زاویهٔ خارجی مثلث مساوی به چه است؟

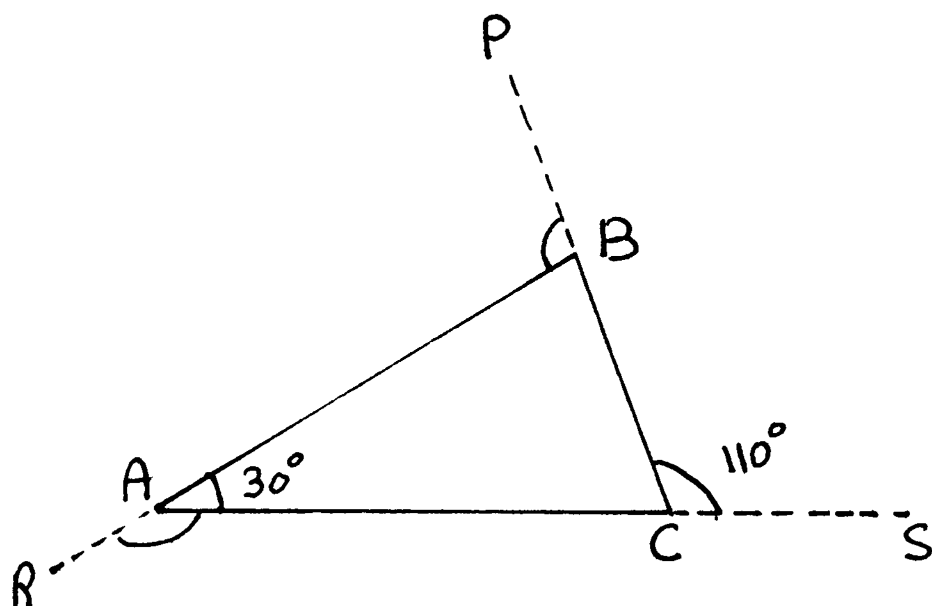
س- یك مثلث چند زاویهٔ خارجی دارد؟

س- مجموع زوایای خارجی مثلث مساوی به چند درجه است؟

س- اگر در یك مثلث ABC،وسعت یك زاویه خارجی آن $\hat{BCS}+110^\circ$ باشد و اندازه زاویه داخلی غیر مجاور این زاویه $\hat{BAC}=30^\circ$ باشد.

a_ اندازه دو زاویه داخلی یك مثلث را دریافت کنید.

b_ اندازه دو زاویه خارجی مثلث را دریافت نمائید.



حل سوال جز a ـ

س ـ کی میتواند اندازهٔ دو زاویهٔ داخلی این مثلث را دریابد؟

ج ـ چون مجموعه دو زاویه یک طرف خط 180° است پس :

$$110^\circ + \widehat{ACB} = 180^\circ$$

$$\widehat{ACB} = 180^\circ - 110^\circ$$

$$// = 70^\circ$$

و هم مجموعه زوایای داخلی یک مثلث مساوی 180° است پس :

$$\widehat{ABC} + \widehat{BCA} + \widehat{CAB} = 180^\circ$$

$$\widehat{ABC} + 70^\circ + 30^\circ = 180^\circ$$

$$ABC = 180^\circ - 100^\circ$$

$$ABC = 80^\circ$$

حل جز b ـ

س ـ کی میتواند اندازه دو زاویه خارجی این مثلث را دریافت نمائید؟

ج ـ چون مجموعه زوایای یک طرف خط 180° است پس :

$$\widehat{PBA} + \widehat{ABC} = 180^\circ$$

$$\widehat{PBA} + 80^\circ = 180^\circ$$

$$\widehat{PBA} = 180^\circ - 80^\circ$$

$$\widehat{PBA} = 100^\circ$$

و هم

$$\widehat{BAC} + \widehat{CAR} = 180^\circ$$

$$30^\circ + \widehat{CAR} = 180$$

$$\widehat{CAR} = 180^\circ - 30^\circ$$

$$\widehat{CAR} = 150^\circ$$

بخش دوم

فصل پنجم

درس نمونه یی هندسه

پلان درسی یازدهم: حالات انطباق پذیری مثلث ها

میتود :سوال و جواب، نمایش، کار عملی، کار انفرادی، مسابقه

پلان درسی

استاد: انجیلا پوپل
پروگرام: FETT
صنف: شاملین سمینار

مضمون: هندسه
موضوع: حالات انطباق پذیر مثلث ها
تاریخ:

اهداف: شاگردان در اخیر ساعت درسی 95% بتوانند که:
حالات انطباق پذیری مثلث ها را بیان نموده و عملاً مثلث ها را منطبق سازند.

وقت 60دقیقه	فعالیت های درسی	مواد
5 دقیقه	مقدمه راجع به درس نمونه یی	تخته
	جریان درس نمونه ئی	تخته پاک
	مقدمه صنفی	
9 دقیقه	ارزیابی درس گذشته	تباشیر
2دقیقه	تولید انگیزه	مثلث های برش شده
	حالات انطباق پذیری مثلث ها	چارت،خط کش
10 دقیقه	نمایش چارت به ارتباط حالات انطباق پذیری مثلثها	نقاله و پرکار
10 دقیقه	ترسیم مثلث ها	
2دقیقه	ارزیابی	
10 دقیقه	مسابقه	
1 دقیقه	خلاصه	
1 دقیقه	کارخانگی	
10دقیقه	نظریات شاملین راجع به درس نمونه‌یی	

$c = ?$ $\hat{c} = 180° - 66°$

$\hat{c} = 144°$

س- اندازه زاویه سومی مثلث را دریابید که وسعت یك زاویه آن 65 درجه وسعت زاویه دومی آن 75 درجه باشد.

ج- بازهم جهت دریافت زاویه سومی از رابطهٔ ذیل استفاده میکنیم.

$\hat{a} = 65°$ $\hat{a} + \hat{b} + \hat{c} = 180°$

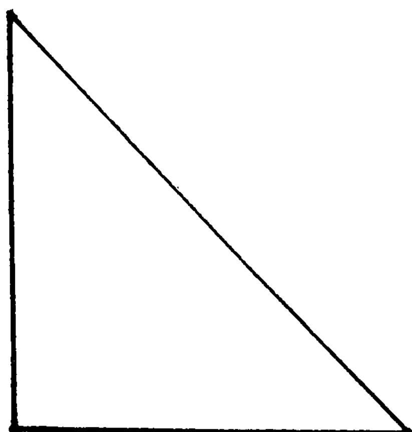
$\hat{b} = 75°$ $65° + 75° + \hat{c} = 180$

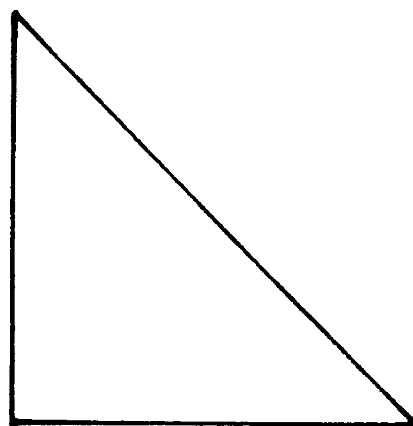
$\hat{c} = ?$ $140° + \hat{c} = 180°$

$\hat{c} = 180° - 140°$

$\hat{c} = 40^{\circ}$

خوب شاگردان عزیز درس گذشته را یاد گرفتید اگر کدام سوالی نداشته باشید درس جدید خود را شروع میکنیم . جهت دریافت عنوان و تولید انگیزه، مربی دو مثلث کاغذی را که کاملاً باهم دیگر مساوی است برای شاگردان نشان داده و چنین سوال مینماید؟





شکل (5-24)

خوب شاگردان عزیز این دو مثلث را میبینید؟ به نظر شما کدام یکی از این مثلثها کلانتر است؟

ممکن شاگردان یك مثلث را نسبت به دیگر آن بزرگتر و یا کوچکتر بگویند و یا هم شاید جواب بدهند که هر دو مثلث باهم برابر و مساوی استند.

بسیار خوب حالا بخاطریکه مطمئین شویم که این دو مثلث باهم مساوی اند یاخیر هر دو مثلث را باهم منطبق میسازیم.

س- چند سوال کارخانگی داشتید؟

ج- سه سوال تمرین صفحهٔ 75

س- کارهای خانگی تان را همه انجام دادید؟

ج- بلی

پس حال سوالات کارخانگی را حل میکنیم.

س- کی میتواند زاویه سومی مثلث را دریافت نماید که وسعت یك زاویه آن 30 درجه و وسعت زاویه دوسی آن 88 درجه و 30 دقیقه است

سوال فوق را بالای شاگردان حل مینماییم.

س- جهت دریافت زاویهٔ سومی مثلث از کدام رابطه میتوانیم استفاده نمائیم؟

ج- از رابطهٔ $\hat{a}+\hat{b}+\hat{c}=180^\circ$ استفاده کرده میتوانیم یعنی:

$\hat{a}=30^\circ$ $30^\circ+88^\circ33'+\hat{c}=180^\circ$

$\hat{b}=88^\circ 30'$ $118^\circ30'+\hat{C}=180^\circ$

$\hat{c}=?$ $\hat{c}=180^\circ-118^\circ30'$

س- در رابطه فوق دو واحد اندازه‌گیری زاویه یعنی درجه و دقیقه وجود دارد آیا میتوان راساً قیمت ها را از یکدیگر تفریق نمود؟

ج- نخیر

س- پس بخاطریکه رابطه فوق را تفریق کنیم چه میکنیم؟

ج- از 180° یك واحد درجه آنرا به دقیقه تبدیل مینمائیم یعنی: $180^\circ=179^\circ60'$ است .

یعنی 180 درجه را مساوی به $179^\circ6'$ میتوان نوشته قیمت مساوی 180 درجه را در رابطه وضع نموده در نتیجه داریم که:

$\hat{c}=180^\circ-118^\circ\ 30'$

$\hat{c}=179^\circ60'-118^\circ30'$

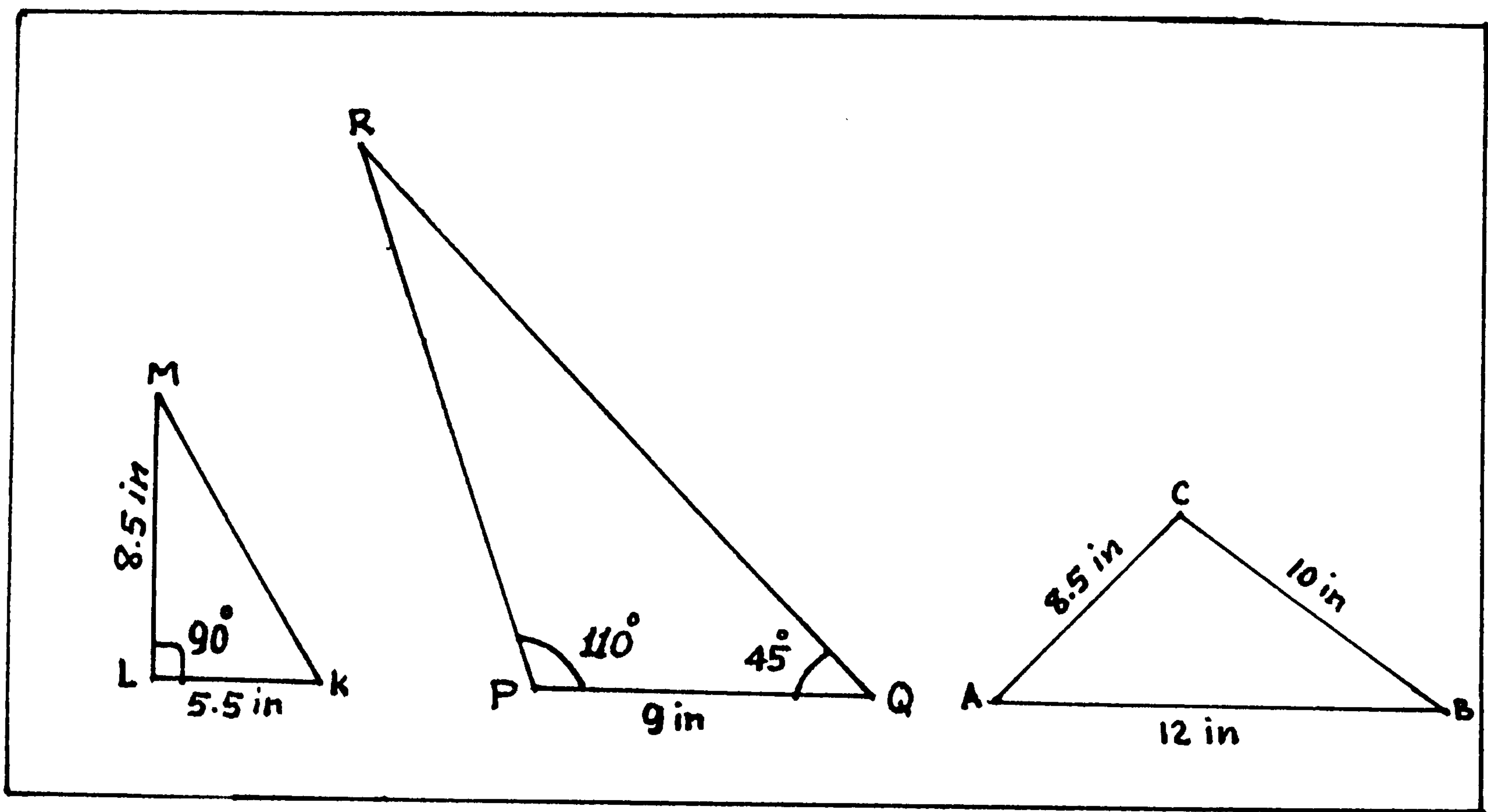
$\hat{c}=61^\circ30'$

س- هرگاه اندازهٔ یك زاویه مثلث 32 درجه، اندازهٔ زاویه دومی آن 34 درجه باشد اندازه زاویه سومی مثلث را دریابید؟

ج-

$\hat{a}=34^\circ$ $34^\circ+32^\circ+\hat{c}=180^\circ$

$\hat{b}=32^\circ$ $66^\circ+\hat{c}=180^\circ$

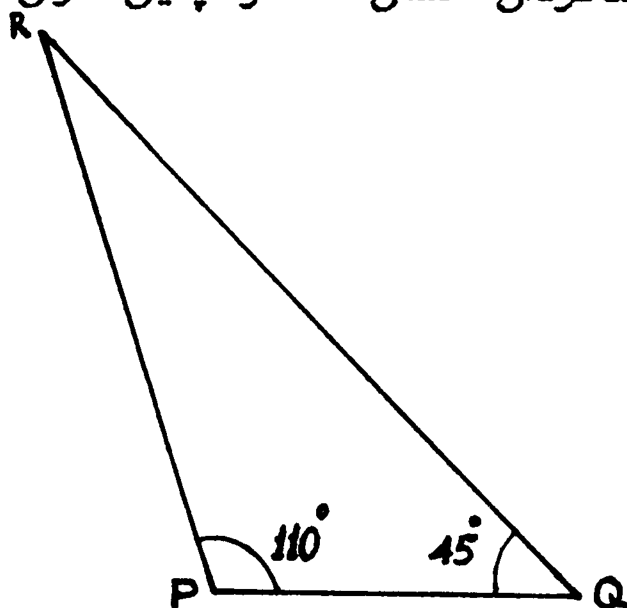


شکل (25-5)

س- خوب شاگردان عزیز به روی چارت چند دانه مثلث را میبینید؟

ج- 3 مثلث را.

حال معلم مودل یکی از مثلث ها را برای شاگردان نشان داده و چنین سوال میکنند.



شکل (26-5)

س- به نظر شما این مثلث مساوی و برابر به کدام یك از مثلث های داخل چارت است؟

ج- شاگردان فکر کرده شاید جواب بدهند که این مثلث مساوی به مثلث وسطی است.

پس شاگردان عزیز شما دیدید که هر دو مثلث باهم دیگر مساوی بوده و مثلث اولی بالای مثلث دومی کاملاً منطبق شد.

س- گفته میتوانید که چرا این دو مثلث باهم منطبق گردیدند؟

ج- بخاطریکه هر دو مثلث باهم مساوی بودند.

س- حال خوش دارید که بفهمید دو مثلث چه وقت با همدیگر منطبق شده میتواند؟

ج-بلی

پس موضوع درس امروز ما و شما هم حالات انطباق پذیری مثلث ها است. نوشتن عنوان بالای تخته. (حالات انطباق پذیری مثلثها).

خوب شاگردان عزیز! حال بخاطریکه بهتر موضوع درس تان را یاد بگیرید برای 3 دقیقه صفحهٔ 76 و 77 کتاب تان را خاموشانه مطالعه کنید اگر مشکلی داشتید دست تان را بلند کرده و سوال کنید.

مربی در جریان مطالعهٔ خاموشانه تمام صنف را کنترول نموده و بعدا از ختم مطالعهٔ خاموشانه سوالات زیر را طرح نماید.

س- دو مثلث چه وقت انطباق پذیر شده میتواند؟

ج- دومثلث زمانی انطباق پذیر شده میتواند که در صورت قرار دادن یکی روی دیگر باهم منطبق گردند.

س- در کدام حالات دو مثلث انطباق پذیر شده میتواند؟

ج- در 3 حالت

س- کدام حالات، هریك را تشریح نماید؟

ج- حالت اول: اگر طول یك ضلع و وسعت دو زاویهٔ مجاور آنها یك به یك مساوی باشند.

حالت دوم: اگر طول دوضلع و زاویه وسطی آنها باهم مساوی باشند مثلثها انطباق پذیراند.

حالت سوم: اگر طول هرسه ضلع یك مثلث با طول و هر سه ضلع مثلث دومی مساوی باشد مثلثها انطباق پذیر اند.

س- علامه انطباق پذیری مثلث چطور نوشته میشود؟

ج- یك نفر از شاگردان روی تخته علامه ($\cong$) انطباق پذیری مثلثها را بنویسد.

خوب شاگردان عزیز حال به خاطریکه خوبتر درس را یاد گرفته بتوانید یك چارتی را تهیه نمودیم که هریك از حالت انطباق پذیری مثلث ها را روی آن تطبیق مینمائیم.

مربی چارت حالت انطباق پذیری مثلثهارا نصب نموده و چنین جریان درس جدید را ادامه بدهد.

بخش اول

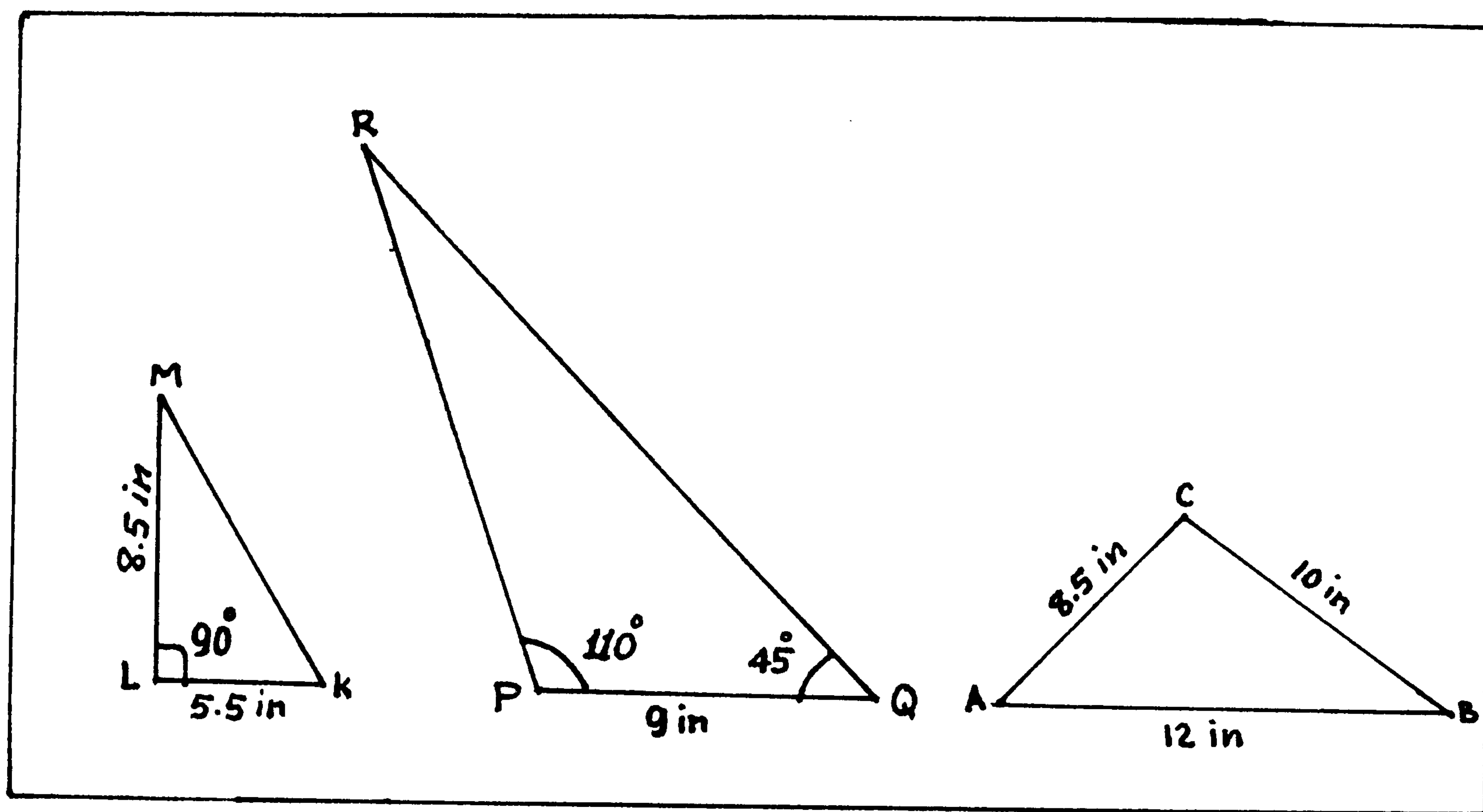
فصل سوم

درس نمونه یی ریاضی

پلان درسی پنجم: تقسیم و تعریف آن

- معرفی مقسوم، مقسوم علیه، خارج قسمت و باقی مانده در عملیهٔ تقسیم
- حل سوالات تقسیم با استفاده از مواد درسی

میتود: سوال و جواب، نمایش، کارعملی، کارگروپی

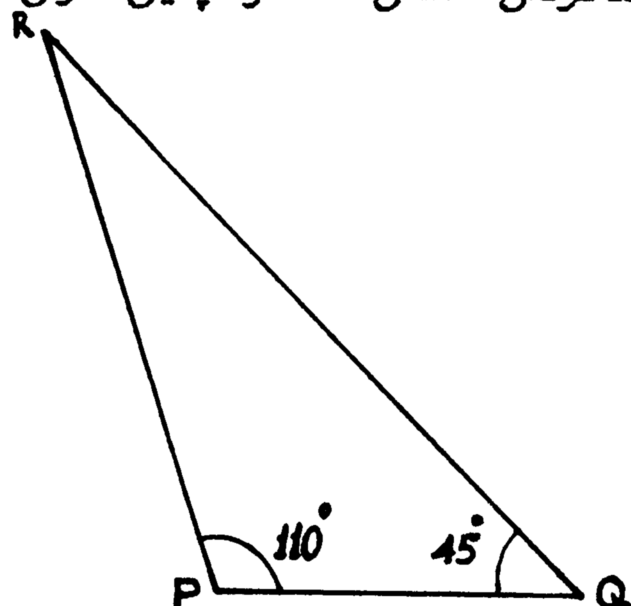


شکل (25-5)

س- خوب شاگردان عزیز به روی چارت چند دانه مثلث را میبینید؟

ج- 3 مثلث را.

حال معلم مودل یکی از مثلث ها را برای شاگردان نشان داده و چنین سوال میکند.



شکل (26-5)

س- به نظر شما این مثلث مساوی و برابر به کدام یك از مثلث های داخل چارت است؟

ج- شاگردان فکر کرده شاید جواب بدهند که این مثلث مساوی به مثلث وسطی است.

یك نفر از شاگردان را خواسته تا عملاً مثلث را به روی هر یك از مثلث ها گذاشته و مثلث مساوی آنرا دریابد.

س- پس این مثلث مساوی به کدام مثلث بود؟

ج- مثلث PQR.

بسیار خوب.

س- چرا این مثلث مساوی به مثلث PQR است؟

ج- بخاطریکه وقتی مثلث ها را منطبق نمودیم تمام قسمت های این مثلث بالای مثلث سومی چارت منطبق شد.

س- آیا این دو مثلث انطباق پذیر استند؟

ج- بلی.

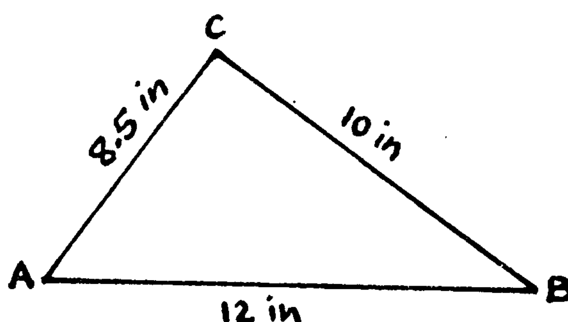
س- چرا این دو مثلث انطباق پذیر اند؟

ج- بخاطریکه اندازهٔ دو زاویه و ضلع وسطی این دو زاویه مثلث با مثلث PQR مساوی است.

س- پس یکی از حالات انطباق پذیری مثلث ها چه است؟

ج- اگر اندازهٔ دو زاویه و ضلع وسطی یك مثلث با مثلث دومی مساوی باشد، پس این دو مثلث انطباق پذیر اند.

حال مربی مثلث دومی را که اندازهٔ هر سه ضلع آن معلوم است برای شاگردان نمایش داده و سوالات زیر را طرح میکند.



شکل (27-5)

س- به نظر شما این مثلث با کدام یك از مثلث های روی چارت انطباق پذیر است؟

ج- شاگردان شاید جواب بگویند که مثلث ABC.

یك نفر از شاگردان را خواسته تا عملاً مودل مثلث را بالای مثلث روی چارت گذاشته و

منطبق سازد.

س_ گفته میتوانید چرا این دو مثلث باهم دیگر منطبق شده اند؟

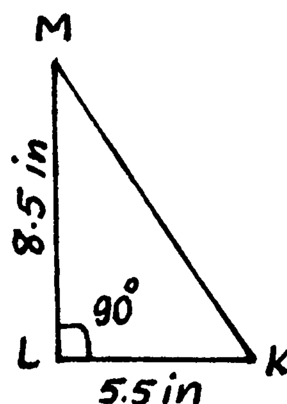
ج_ بخاطریکه طول هر سه ضلع این مثلث با مثلث روی چارت مساوی بود.

س_ پس در کدام حالت مثلث ها میتواند انطباق پذیر باشند؟

ج_ وقتی که اندازهٔ هر سه ضلع هر دو مثلث باهم مساوی باشد.

بسیار خوب پس شاگردان عزیز یکی از حالات دیگر انطباق پذیری مثلث ها را عملاً تطبیق نمودیم در صورتی که طول هر سه ضلع در هردو مثلث باهم مساوی باشد مثلث ها انطباق پذیر میگردند.

به همین ترتیب معلم مثلث سومی را که یك مثلث قایم الزاویه بوده یعنی اندازهٔ دو ضلع و زاویه وسطی آن معلوم است برای شاگردان نمایش داده چنین سوال میکند.



شکل (5-28)

س_ خوب شاگردان عزیز! این مثلث با کدام یك از مثلث های روی چارت انطباق پذیر است؟

ج_ با مثلث KLM.

یك نفر از شاگردان را خواسته تا عملاً مثلثها را منطبق سازد.

س_ چرا این دو مثلث باهم انطباق پذیر اند؟

ج_ بخاطریکه اندازهٔ دو ضلع و زاویهٔ وسطی این مثلث با مثلث روی چارت کاملاً مساوی است.

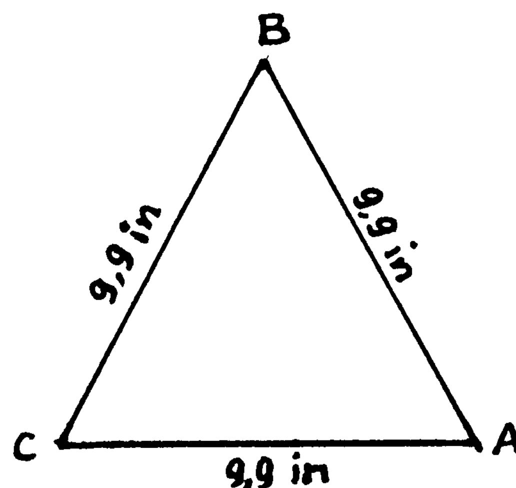
پس شاگردان عزیز یکی از حالات دیگر انطباق پذیری مثلثها اینست که اندازهٔ دو ضلع و زاویه وسطی هر دو مثلث مساوی باشد.

خوب شاگردان عزیز! حال به خاطر اینکه حالات انطباق پذیری مثلثها کاملاً برای تان واضح شده باشد شما مثلثها را روی تخته رسم میکنید و بعداً مثلثهای تهیه شده را روی آن

گذاشته و بگوید که چرا این مثلث ها انطباق پذیر اند.

س- کی میتواند مثلثی را رسم کند که اندازهٔ هر سه ضلع آن 9,9in باشد. یعنی AB = 9,9in، BC = 9,9in، AC = 9,9in، است.

یك نفر از شاگردان مثلث را به روی تخته رسم نماید.



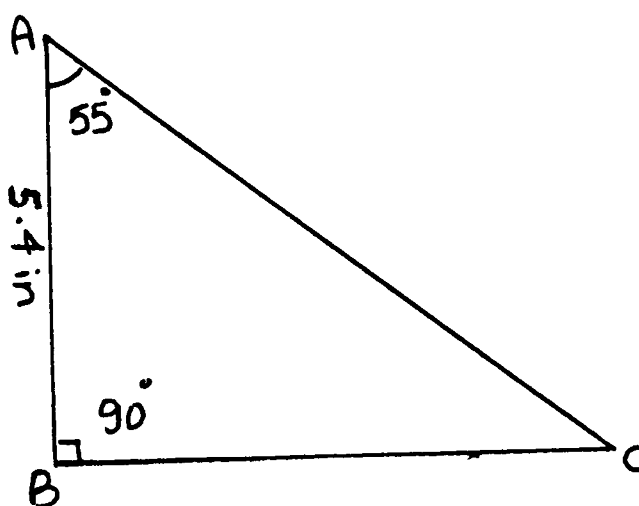
شکل (29 - 5)

مربی مثلث مساوی آنرا برای یك نفر شاگرد داده تا بالای مثلث روی تخته آنرا منطبق سازد.

س- چرا این دو مثلث انطباق پذیر بودند؟

ج- بخاطریکه طول هر سه ضلع یك مثلث مساوی به طول هر سه ضلع مثلث دومی است.

س- کی میتواند مثلثی را رسم کند که اندازهٔ دو زاویه آن بالترتیب $A = 55°$ ، $B = 90°$ باشدو اندازهٔ ضلع وسطی آن AB = 13,5cm یا 5,4in باشد.



شکل (30 - 5)

بعد از ترسیم برای یك نفر شاگرد مودل مثلث مساوی آنرا داده تا بالای مثلث روی تخته

منطبق سازد.

س- چرا این دو مثلث باهم دیگر انطباق پذیر بودند؟

ج- بخاطریکه اندازۀ دو زاویه و ضلع وسطی هر دو مثلث باهم مساوی بود.

بسیار خوب، پس شاگردان عزیز دیدیم که هر دو مثلث زمانی باهم انطباق پذیر شده میتواند که یك ضلع و دو زاویه مجاور این ضلع در مثلث اولی مساوی به اندازۀ یك ضلع و دو زاویه مجاور مثلث دومی باشد.

خوب شاگردان عزیز! حالات انطباق پذیری مثلث ها را همۀ تان یاد گرفتید حال اگر شما سوالی نداشته باشید چند سوال را از شما طرح میکنم.

ارزیابی:

س- دو مثلث چه وقت انطباق پذیر شده میتواند؟

س- حالت اول انطباق پذیری مثلث ها چیست؟

س- حالت دوم را بیان کنید؟

س- حالت سوم انطباق پذیری مثلث ها چیست؟

س- اگر اندازۀ دو ضلع و زاویه وسطی دو مثلث باهم مساوی باشد مثلثها انطباق پذیر اند؟

بعد از اینکه مربی مطمئین شد که شاگردان درس جدید را یاد گرفته اند یك مسابقۀ را براه میاندازد.

خوب شاگردان عزیز! درس را همۀ تان یاد گرفتید حال خوش دارید که یك مسابقه داشته باشید؟

ج- بلی

پس همۀ تان آرام و متوجه باشید که در این مسابقه چی میکنید و چطور جریان این مسابقه را پیش میبرید.

مربی یك تعدادزیاد مثلث های برش شده را قبلاً تهیه نموده ، و تمام شاگردان را به دو گروپ A و B تقسیم نما ید و در دو طرف صنف دو میز را گذاشته و روی هر میز مثلثهای برش شده را به اندازه های مساوی بگذارد البته یك میز مربوط گروپ A و میز دیگر مربوط گروپB خواهد شد.

هدایت مسابقه :

خوب شاگردان عزیز! من از هر دو گروپ یك یك نفر را مقابل صنف میخواهم و برای هر

دو نفر یك یك مثلث را میدهم تا مثلث مساوی آنرا از روی میز دریابند و با هم منطبق سازند و دلیل بگویند که چرا این دو مثلث انطباق پذیر اند. هرکس که زود تر مثلث مساوی آنرا دریافت کرد و دلیل آنرا نیز گفت برایش دو نمره میدهیم. یعنی یك نمره از زود یافتن و یك نمره دیگر هم از اینکه دلیل بگوید که چرا دو مثلث انطباق پذیر اند.
در نزد مربی مثلثهای مساوی که روی میز ها گذاشته شده است برای هر دو گروپ موجود میباشد مسابقه را قرار ذیل شروع میکنیم.
مربی تخته را به دو حصهٔ مساوی تقسیم نموده و نمرات هر دو گروپ را در آن برساند.
مربی یك یك شاگرد را از هر دو گروپ مقابل صنف خواسته و برای هر دو نفر همزمان یك یك مثلث را داده تا مثلث های مساوی آنرا از روی میز دریافت نمایند. شاگردا یکه مثلث مساوی آنرا زوددریافت کرد یك نمره میگیرد و اگر دلیل آنرا نیز درست بیان کرد که چرا این دو مثلث انطباق پذیر است باز هم یك نمره میگیرد که در مجموع هر شاگرد 2 نمره میگیرد.
بعد از ختم مسابقه نمرات هر دو گروپ را جمع نموده و نتیجه مسابقه را اعلان میکنیم و همه شاگردان را تشویق مینمائیم.
خوب شاگردان! مسابقه را دیدید. حتماً خوش تان آمده است. در روز های آینده به خیر باز هم درس های تان را بخوانید که مثل امروز در مسابقه برای همیشه موفق باشید.

خلاصه:
خوب شاگردان عزیز! درس امروز ما وشما حالات انطباق پذیری مثلث ها بود که در مثلث ها در سه حالت ذیل انطباق پذیر شده میتواند.
۱- در صورتی که اندازهٔ هر سه ضلع دو مثلث باهم مساوی باشد مثلث ها باهم انطباق پذیر اند.
۲- در صورتی که اندازهٔ دو ضلع و زاویه وسطی یك مثلث با اندازهٔ دو ضلع و زاویه وسطی مثلث دومی مساوی باشد مثلثها انطباق پذیر اند.
۳- در صورتیکه اندازهٔ دو زاویه و ضلع وسطی این دو زاویه در هردو مثلث باهم مساوی باشد مثلث ها انطباق پذیر اند. این بود درس امروز ما و شما که ختم شد.

کارخانگی: تمرین صفحهٔ 77 از جز A الی F را در خانه کار میکنید ومیبینید که این مثلث ها چرا انطباق پذیر اند. فردا که آمدید از شما دلیل آنرا سوال میکنم.

نظریات شاملین راجع به درس نمونه‌یی:

س- خوب معلمین محترم درس نمونه‌یی را دیدید به نظرتان چطور بود؟

س- از کدام روش ها استفاده شد؟

س- سوال و جواب در کدام قسمت های درس بود و چه اهمیت داشت؟

س- میتود کارعملی در کدام قسمت بود و چه فایده دارد؟

س- میتود نمایش در کدام قسمت بود؟

س- میتود مسابقه به نظر شما چطور بود؟

خوب معلمین محترم! البته اگر شما از میتود مسابقه به همین شکل استفاده میکردید کوشش نمائید در موضوعاتی از این میتود استفاده کنید که برای تمام صنف مساویانه سوال ساخته بتوانید یعنی همه شاگردان را حصه بدهید. تشکر از توجه تان.

بخش دوم

فصل ششم

درس مسلکی هندسه

پلان درسی دوازدهم: چهارضلعی و اقسام آن

ـ تعریف و ترسیم مربع، مستطیل، معین، شبه معین، ذوذنقه، شبه منحرف

میتود: سوال و جواب ، کارعملی ، کار گروپی

پلان درسی

استاد: ناجیه افشاری
صنف: شاملین سمینار
پروگرام: FETT

مضمون: هندسه
موضوع: چهارضلعی و اقسام آن
تاریخ:

اهداف: شاملین تا اخیر ساعت درسی بتوانند که:

. چهارضلعی و اقسام آن را تعریف و ترسیم نمایند.

. فعالیت های فوق را 95%بصورت درست انجام داده بتوانند.

وقت 75 دقیقه	فعالیت های درسی	مواد
5 دقیقه	مقدمه: ارتباط درس گذشته با درس جدید	تخته، تخته پاک تباشیر، خط کش نقاله، دایره کش
15 دقیقه	جریان درس جدید: چهارضلعی واقسام آن مربع، مستطیل، معین، شبه‌معین، شبه منحرف، ذوذنقه	
15 دقیقه	کارگروپی	
30 دقیقه	مناقشهٔ کارگروپی	
2 دقیقه	خلاصه	
3 دقیقه	ارزیابی	
5 دقیقه	کارخانگی	

پلان درسی

استاد: انجیلا پوپل — مضمون: ریاضی

پروگرام: FETT — موضوع : تقسیم

صنف : شاملین سمینار — تاریخ

اهداف: شاگردان در اخیر ساعت درسی بتوانند :

تقسیم را تعریف نموده مقسوم، مقسوم علیه و خارج قسمت و باقی ماندهٔ تقسیم را روی مثالها نشان داده و سوالات تقسیم را به صورت درست حل نمایند.

فعالیت های فوق را 95%درست انجام داده بتوانند.

وقت 60 دقیقه	فعالیت های درسی	مواد
8 دقیقه	مقدمه راجع به درس نمونه یی	تخته، تخته پاك
	جریان درس نمونه‌ئی	تباشیر، قلم
6 دقیقه	مقدمه صنفی	لوبیا، چوبك، برگ
23 دقیقه	جریان درس جدید	ورق کارگروپی
	تقسیم و تعریف آن	فلش کارت
	حل سوالات تقسیم	چارت عملیهٔ تقسیم
5 دقیقه	کارگروپی	
7دقیقه	مناقشهٔ کارگروپی	
2دقیقه	ارزیابی	
2 دقیقه	خلاصه	
7دقیقه	نظریات شاملین راجع به‌درس‌نمونه‌یی	

ج- بنام رأس های چهارضلعی یاد میکنند.
س- شکلی یا کنجی که در اثر تقاطع اضلاع چهارضلعی بوجود میآید بنام چه یاد میشود؟
ج- بنام زاویه یاد میشود.
س-پس یك چهارضلعی دارای چند زاویه میباشد؟
ج- یك چهارضلعی دارای چهار زاویه میباشد.
س- در چهارضلعی مذکور زوایای آن چند درجه‌ئی است؟
ج- 90 درجه میباشد.
س- فلهذا مجموع زوایای داخلی چهار ضلعی چند درجه میشود؟
ج- 360 درجه یا چهار قایمه میشود.
س-آیا همیشه زوایای چهارضلعی قایم است؟
ج- نخیر، همیشه زوایای چهارضلعی قایم نمیباشد در بعضی آن قایم و در بعضی چهارضلعی ها کوچکتر و یا بزرگتر از 90 درجه میباشد.
س- اقسام چهارضلعی کدام ها اند؟ هر یك را نام بگیرید
نظریات شاملین را روی تخته مینویسیم
ج- مربع، مستطیل، معین یا لوزی، شبه معین، ذوذنقه یا منحرف و شبه منحرف.
س- مربع چگونه یك چهارضلعی است؟
ج- مربع عبارت از آن چهارضلعی است که هر چهار ضلع آن باهم مساوی و زوایای آن قایم یا 90 درجه باشد.
س- کسی مستطیل را تعریف کرده میتواند؟
ج- آن چهارضلعی که اندازهٔ اضلاع مقابل آن باهم مساوی و موازی باشد و زوایای آن 90 درجه باشد بنام مستطیل یاد میشود.
س- معین چگونه یك چهارضلعی است؟
ج- معین آن چهارضلعی است که هر چهار ضلع آن باهم مساوی و اضلاع مقابل آن باهم موازی باشند، اما زویای آن قایمه یا 90 درجه نیستند.
س- شبه معین را چگونه تعریف میکنیم؟
ج- شبه معین چهارضلعی را گویند که اضلاع مقابل آن باهم مساوی و موازی باشد مگر اضلاع آن یکی بالای دیگر عمود نباشد.
س- ذوذنقه یا منحرف چگونه یك چهارضلعی است؟

ج- ذوذنقه یا منحرف چهارضلعی را گویند که تنها دوضلع آن باهم موازی اند.
س- آیا چهارضلعی وجود دارد که هیچکدام از زوایا و اضلاع آن باهم مساوی و موازی نباشند؟
ج- بلی، شبه منحرف عبارت از چهارضلعی است که تمام اضلاع و زوایای آن موازی و مساوی نمیباشند.

کار گروپی:

خوب معلمین محترم! با چهارضلعی و اقسام آن آشنائی حاصل نمودیم اگر کدام سوالی وجود نداشته باشد به ارتباط ترسیم چهارضلعی ها یك کارگروپی داریم.

شاملین را به گروپ های دونفری تقسیمات نموده و اوراق که سوالات کارگروپی در آن تحریر شده به ایشان توزیع میکنیم. و چنین هدایت میدهیم.

هدایت: در ورق شش سوال تحریر گردیده در هر کدام از سوالات اندازۀ اضلاع و زوایای چهارضلعی داده شده شما مطابق سوالات چهارضلعی ها را ترسیم نمائید. برای این کار 15 دقیقه وقت دارید.

سوالات کار گروپی قرار ذیل است :

۱- مربعی را رسم کنید که طول اضلاع آنها 5cm باشد؟
۲- مستطیلی را ترسیم نمائید که طول آن 6cm و عرض آن 4cm باشد؟
۳- معینی را رسم نمائید که طول هر ضلع آن 6cm و زاویه بین دو ضلع آن 70 درجه باشد؟
٤- شبه معین را رسم نمائید که طول آن 8cm وعرض آن 4cm باشد و زاویه بین دوضلع آن 75 درجه باشد؟
٥- ذوذنقۀ رسم کنید که یك ضلع آن 8cm و ضلع دیگر آن 6cm و زاویه بین دوضلع متذکره 35 درجه باشد و ضلع سومی آن 3cm باشد؟
٦- شبه منحرفی را ترسیم کنید، که یك‌ضلع آن 8cm وضلع دیگرآن 6cm بوده و زاویه بین این دوضلع آن75 درجه باشد وضلع‌سومی‌آن 4cm بوده و باخط افق زاویه 20 درجه‌را تشکیل‌دهد؟

بعد از ختم کارگروپی میپردازیم به مناقشۀ آن قسمیکه سوال را توسط یکنفر از شاملین میخوانیم و توسط یکنفر دیگر چهارضلعی را ترسیم مینمائیم.

مناقشهٔ کارگروپی:

س- چطور میتوانیم که یك مربع را که طول هر ضلع آن 4cm است ترسیم نمائیم؟

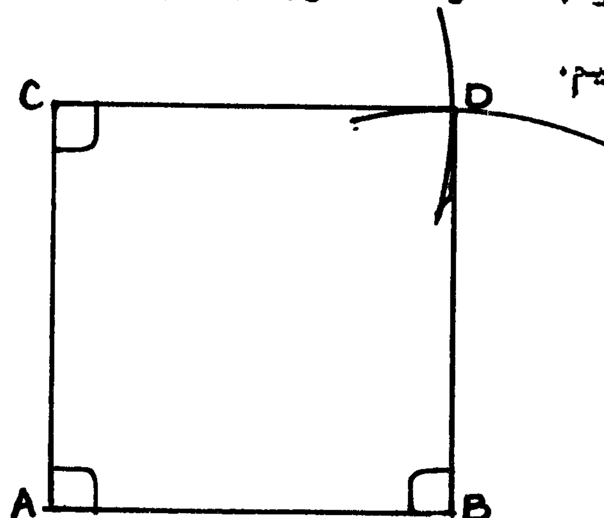
ج- یك قطعه خط به اندازهٔ 4cm ترسیم مینمائیم یعنی:



شکل (2-6)

س- بعد از ترسیم قطعه خط چه میکنیم؟

ج- چون قبلاً گفتیم که تمام زوایای مربع 90 درجه میباشد نقاله را بالای یکی از انجام های قطعه خط (AB) میگذاریم و به اندازهٔ 90 درجه یك زاویه جدا میکنیم و همین ضلع جدید را به اندازهٔ 4cm امتداد میدهیم.



شکل (3-6)

س- حال چه باید کرد که ضلع سوم و چهارم را ترسیم نمود؟

ج- از نقطه B به طرف بالا به اندازهٔ 4cm یك قوس میزنیم و باز هم از نقطهٔ c به اندازهٔ 4cm به طرف مقابل یك قوس میزنیم که این قوسها یکدیگر را در یك نقطه قطع میکنند نقطهٔ قطع شده را (D) نامگذاری میکنیم (D) را به (C) و (B) وصل میکنیم. در این جا مربع (ABCD)، تشکیل میشود که طول هر ضلع آن 4cm است .

برای ترسیم مستطیل عیناً مثل مربع عمل میکنیم. اما با کمی تفاوت که در مربع همه اضلاع آن باهم مساوی است اما در مستطیل اندازه اضلاع از همدیگر متفاوت اند یعنی اضلاع دوبدو باهم مساوی و موازی میباشد.

س- پس برای ترسیم مستطیل چه باید کرد؟

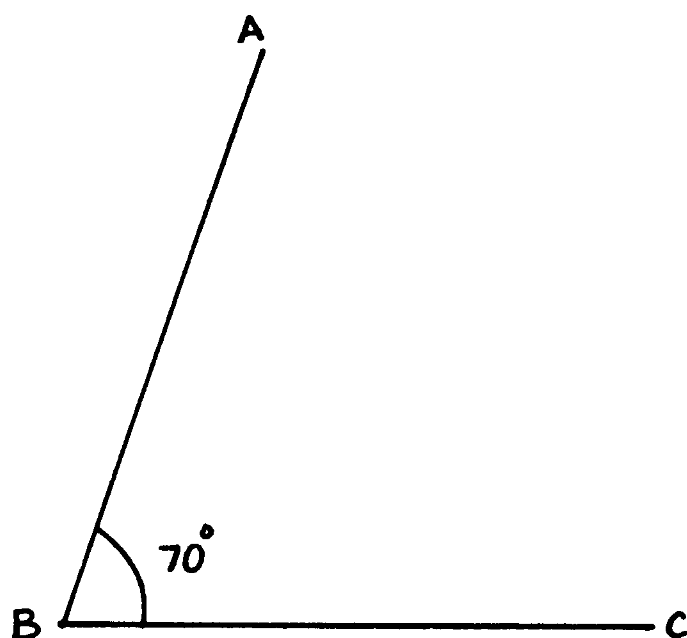
ج- برای ترسیم مستطیل در قدم اول یکی از اضلاع یعنی یکی از طولها را به اندازه 6cm

معلمین محترم! حال میپردازیم به ترسیم چهارضلعی دیگری بنام معین.

س- چطور میتوانیم یك معین را که طول هرضلع آن 6cm و زاویه بین دو ضلع آن 70 درجه باشد ترسیم نمائیم؟

ج- نظر به تعریف معین چون زوایای معین دوبدو باهم مساوی و اضلاع آن باهم مساوی میباشد فلهذا چنین عمل میکنیم.

قسمیکه در سوال داده شده یك ضلع معین 6cm و یکی از زوایای آن 70درجه باشد پس درقدم اول یك ضلع را به اندازه 6cm ترسیم نموده و BC نام میگذاریم بعداً نقاله را در نقطه B گذاشته به اندازهٔ 70 درجه زاویه را جدا میکنیم یعنی:

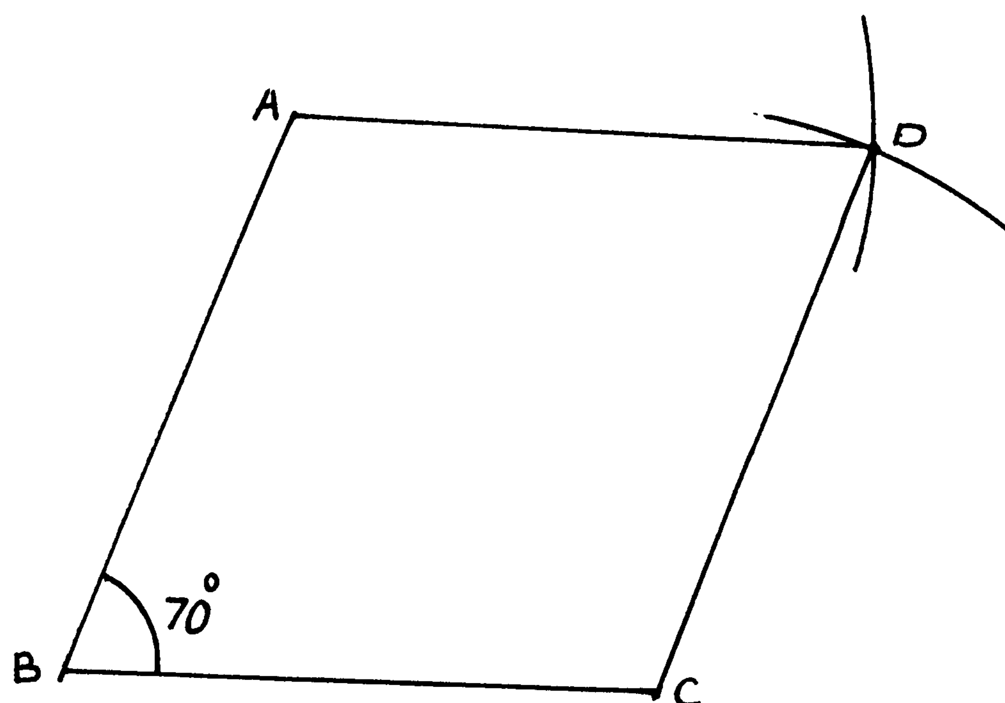


شکل (7-6)

بعداً از نقطهٔ A و C دهن پرکار را به اندازه 6cm باز نموده و دوقوس را از نقاط A و C به طرف مقابل بالترتیب به طرف مقابل و بطرف بالا میزنیم.

س- چرا به اندازهٔ 6cm هر ضلع را انتخاب میکنیم؟

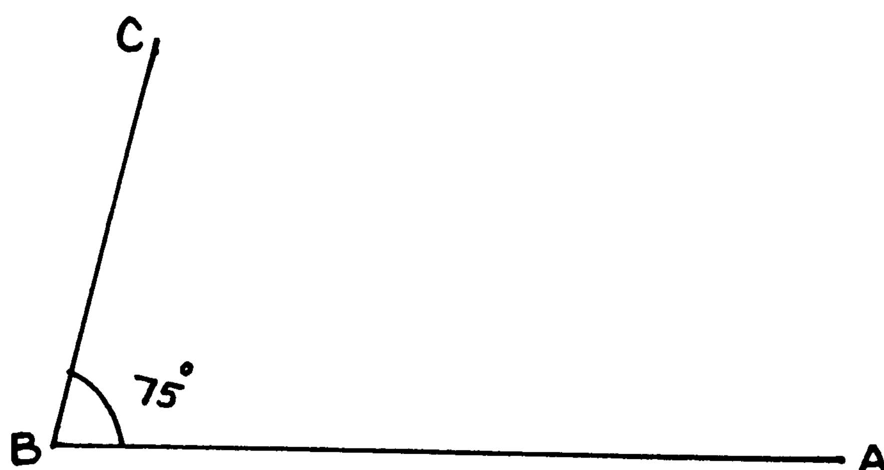
ج-زیرا ما گفتیم تمام اضلاع معین باهم مساوی و موازی میباشند. قسمیکه قوس ها خود را در نقطه D قطع نمودند. نقاط C، A را به نقطه D وصل میکنم معین مذکور قرار ذیل ترسیم میگردد.



شکل (8-6)

س۔ چگونه میتوان شبه معین را ترسیم نمود؟

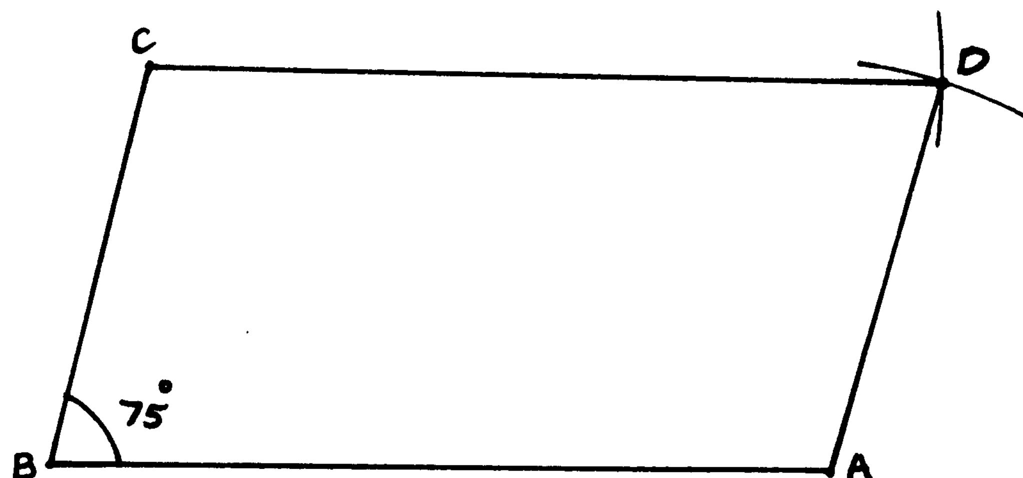
ج۔ ما در تعریف شبه معین گفتیم که شبه معین عبارت از چهارضلعی است که اضلاع مقابل آن باهم موازی و مساوی باشند فلهذا وقتی میخواهیم که شبه معین را ترسیم نمائِم باید طول، عرض و یکی از زوایای چهارضلعی برای ما معلوم باشد قسمیکه در سوال داده شد طول چهارضلعی 8cm عرض آن 4cm ویکی از زوایای آن 75 درجه است پس چنین عمل میکنیم که: اولاً طول شبه معین را به اندازهٔ 8cm ترسیم نموده BA نام میگذاریم بعداً مرکز نقاله را در نقطه B گذاشته و یك زاویهٔ 75 درجه‌ئی را ترسیم میکنیم نقطه C حاصل میگردد. بعداً ضلع زاویه مذکور را به اندازهٔ 4cm امتداد میدهیم.



شکل (9-6)

س_ حال چه باید کرد تا چهارضلعی تشکیل شود؟

ج_ حال از نقطهٔ (C) به اندازهٔ 8cm بطرف مقابل و از نقطهٔ (A) به اندازهٔ 4cm به طرف بالا قوس ترسیم میکنیم یعنی:

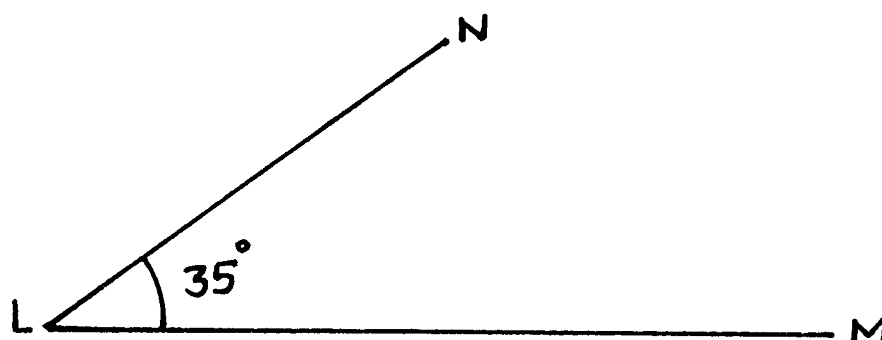


شکل (10-6)

میبینیم که قوس ها یکدیگر خود را دریك نقطه D قطع مینمایند حال نقاط A و C را به نقطهٔ D وصل میکنیم چهار ضلعی یا شبه معین تشکیل میشود.

س_ برای ترسیم ذوذنقه متذکره چگونه باید عمل کرد؟

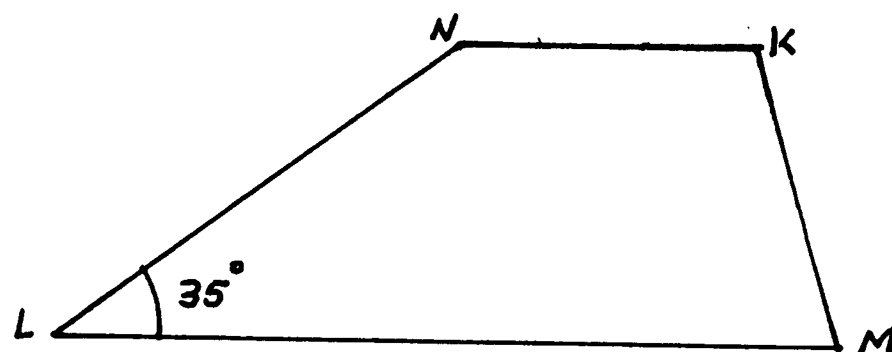
ج_ اولاً یك ضلع ذوذنقه را به اندازهٔ 8cm توسط خط کش ترسیم نموده LM نام میگذاریم بعداً مرکز نقاله را در نقطه L قرار داده زاویهٔ 35 درجه را ترسیم میکنیم و ضلع دومی زاویه را به اندازهٔ 5cm امتداد میدهیم که نقطه N حاصل میگردد.



شکل (11-6)

س- برای ترسیم ضلع سومی و چهارمی ذوذنقه چه باید کرد؟

ج- حال چون ضلع سوم هم به اندازۀ 3cm داده شده از نقطۀ N ضلع سوم را به اندزۀ معینه ترسیم نموده نقطه K حاصل میگردد و بعداً انجام های دوضلع را به یکدیگر یعنی K را به M وصل میکنیم ذوذنقه ترسیم میشود.



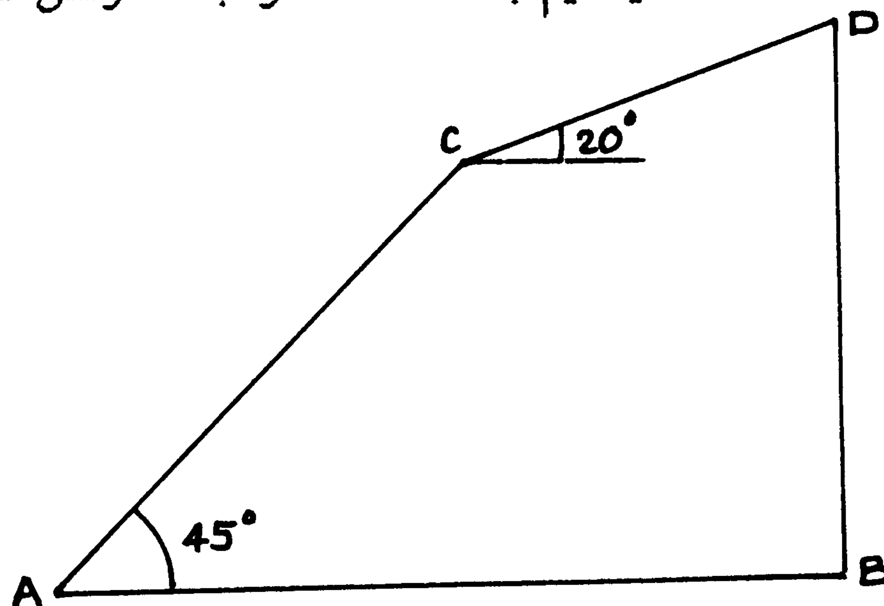
شکل (6-12)

س- برای ترسیم شبه منحرف تعین شده چگونه عمل باید کرد؟

ج-اول به اندازۀ 8cm یك ضلع AB شبه منحرف را ترسیم نموده بعداً از نقطه A به اندازۀ 45 درجه زاویه را جدا میکنیم و ضلع دومی را به اندازۀ 6cm امتداد میدهیم.

س- بعد از اینکه دو ضلع و زاویه بین آنها ترسیم شد چه باید کرد؟

ج- حال در نقطۀ C نقاله را گذاشته و به اندازه 20 درجه با افق زاویه جدا میکنیم و ضلع این زاویه را به اندازه 4cm امتداد میدهیم بعداً نقطه D را به B وصل میکنیم شبه منحرف تشکیل میشود.



شکل (6-13)

معلمین محترم!

تشکر از همکاري شما حال اگر سوالي وجود نداشته باشد درس امروز را خلاصه میکنیم.

خلاصه درس:

موضوع درس امروز ما اقسام چارضلعی ها و طریق ترسیم آن بود. چهارضلعی عبارت از سطح مستوی است که توسط چهار قطعه خط احاطه شده و دارای چهار زاویه، چهار رأس و چهار ضلع میباشد. چهار ضلعی به شش نوع میباشد، مربع، مستطیل، ذوذنقه یا منحرف، شبه منحرف، معین و شبه معین. مربع آن چهارضلعی را گویند که هر چارضلع و زاویه آن باهم مساوی باشد و زوایای آن قایمه است. مستطیل آن چهارضلعی را گویند که اضلاع آن دوبدو باهم موازی و مساوی بوده و زوایای آن قایمه باشد. معین آن چهارضلعی است که اضلاع آن باهم مساوی و دو بدو باهم موازی باشد ولی زوایای آن قایمه نباشد. شبه معین آن چهارضلعی است که اضلاع آن دوبدو باهم مساوی و موازی باشند و زوایای آن قایمه نباشد. ذوذنقه عبارت از چارضلعی است که دو ضلع آن باهم موازی باشند. شبه منحرف آن چارضلعی است که تمام زوایا و اضلاع آن باهم مختلف باشند. و وقتی میتوانیم یك چهارضلعی را ترسیم نمائیم که اضلاع و زوایای آن نظر به نوعیت آن داده شده باشد.

ارزیابی:

س- چهارضلعی چگونه یك سطح را گویند؟

س- شبه منحرف کدام چارضلعی را گویند؟

س- آیا زوایای شبه معین قایمه اند؟

س- معین کدام چارضلعی است؟

س- چارضلعی که تمام اضلاع آن باهم مساوی است کدام است؟

س- مستطیل را چگونه تعریف میکنیم؟

س- در ترسیم شبه منحرف آیا ضرور است که ضلع و زوایای آن معلوم باشد چرا؟

کارخانگی:

خوب معلمین محترم ! حال موضوعاتی را در ارتباط به موضوع چهار ضلعی انتخاب نمودیم که شما برای 15 دقیقه یك پلان مینویسید از مقدمه صنفی، ارزیابی درس گذشته، ارزیابی درس جدید و خلاصه درس جدید صرف نظر میکنید. صرف موضوع درس جدید را برای روز آینده تدریس میکنید. شما از طریق تدریس و تهیه مواد ارزیابی میشوید کتب صنوف ششم، پنجم، چهارم را به معلمین نظر به موضوع توزیع میکنیم.

بخش دوم
فصل ششم

درس نمونه یی هندسه

پلان درسی سیزدهم: مجموع وسعت زوایای داخلی چهار ضلعی

- مجموع وسعت زوایای داخلی یك چهارضلعی

مساوی به 360 درجه یا چهار قایمه است

میتود: سوال و جواب، نمایش ، کارعملی

معلمین محترم اسلام وعلیکم! امید واریم که همهٔ تان دارای صحت باشید به همین امیدواری درس این ساعت خویش را آغاز مینمائیم.

البته قبل از اینکه درس این ساعت خویش را آغاز نمائیم میخواهم چند سوالی راجع به عملیه های چهار گانه داشته باشیم.

س_ کی میتواند عملیه های چهار گانهٔ ریاضی را نام بگیرد؟

ج_ عملیه های چار گانهٔ ریاضی عبارت اند از، عملیهٔ جمع، تفریق، ضرب و تقسیم.

س_ شما گفته میتوانید که کدام عملیه ها یکی به تعقیب دیگر باید برای شاگردان تدریس گردد؟

ج_ در قدم اول عملیهٔ جمع، بعداً تفریق، علمیهٔ سوم ضرب و بعد از آن تقسیم را تدریس مینمائیم.

س_ چرا عملیهٔ جمع را اول تدریس میکنید؟

ج_ بخاطریکه شاگردان باید اولاً یکجا کردن اشیا هم جنس را یاد بگیرند.

س_ چرا عملیهٔ تفریق را بعد از جمع تدریس میکنید.

ج_ بخاطریکه تا زمانی که شاگردان عملیهٔ جمع یعنی یکجا کردن اشیا را ندانند نمیتوانند اشیأ را از یك دیگر تفریق کنند.

س_ چرا ضرب را بعداز این دو عملیه تدریس میکنید؟

ج_ بخاطریکه ضرب کوتاه ترین طریقهٔ جمع است و از طرف دیگر عملیهٔ جمع مستقیماً در علمیهٔ ضرب اعداد چند رقمی استفاده میشود.

س_عملیهٔ تقسیم بعد از این سه عملیه چرا باید تدریس شود؟

ج_ بخاطریکه در عملیهٔ تقسیم، عملیهٔ ضرب و عملیهٔ تفریق کار میشود. و از طرف دیگر به کمك عملیهٔ ضرب میتوان فهمید که مقسوم علیه چند بار شامل مقسوم است.

معلمین محترم! راجع به عملیه های چهار گانه و ارتباط آنها صحبت نمودیم حال شما گفته میتوانید چه چیزسبب شد که عملیهٔ تقسیم از جمله عملیه های اساسی شمرده شود؟

ج_ نیازمندیهای بشر باعث شد تا عملیه های چهار گانه به وجود آید و از جمله عملیه های اساسی ریاضی شمرده میشود. مثلاً در زمانهای قدیم مردم میخواستند 100 دانه سیب را به صورت مساوی برای 30 نفر تقسیم کنند در آنزمان مردم از عملیه تقسیم بی خبر بودند آنها قرار ذیل سیب را تقسیم میکردند.

پلان درسی

استاد: ناجیه افشاری

پروگرام: FETT

صنف : شاملین سمینار

مضمون: هندسه

موضوع: مجموع وسعت زوایای داخلی چهار ضلعی

تاریخ :

هدف: شاگردان در اخیر ساعت درسی 95% بتوانند که :

الف: ثبوت نمایند که مجموع زوایای داخلی یك چهار ضلعی مساوی به 360 یا چهار قایمه میشود.

ب) در صورتی که سه زاویه یك چهار ضلعی معلوم باشد زاویه چهارم آنرا بدست آرند.

وقت 60 دقیقه	فعالیت های درسی	مواد
7دقیقه	مقدمه به ارتباط درس نمونه یی	تخته، تخته پاك
	جریان در س نمونه یی	تباشیر، شبه منحرف
5 دقیقه	مقدمه صنفی:	خط کش، نقاله
3دقیقه	ارزیابی درس گذشته	دو مثلث کاغذی
32دقیقه	جریان درس جدید	دایره کش
	مجموع زوایای داخلی چهارضلعی	
3 دقیقه	ارزیابی	
2 دقیقه	خلاصه	
8 دقیقه	نظریات شاملین راجع به درس نمونه یی	

معلمین محترم السلام و علیکم و رحمه اله و برکاته،

به امید صحت و سلامتی شما عزیزان می پردازیم به تدریس موضوع این ساعت درسی خویش در این ساعت باز هم درس نمونه یی 45 دقیقه در مضمون هندسه صنف هشتم داریم که خدمت شما تقدیم مینمائیم، هدف ما از تقدیم نمودن درس های نمونه یی استفاده از روش های جدید درسی بوده که با استفاده از این روش ها توانسته باشیم شاگردان را در درس سهیم ساخته و مرکز فعالیت قرار دهیم شما در این درس مشاهده میکنید که ما از کدام میتود ها نظر به موضوع درس خود استفاده کردیم و درس را جنبه عملی داده و موضوع درس را بالای خود شاگردان کار میکنیم هم چنان شما خوب دقیق شوید که ما چگونه از مواد ساده محیطی استفاده میکنیم . البته درس روز گذشته شاگردان شبه منحرف و زوایای داخلی چهارضلعی ها صفحه 69 کتاب هندسه صنف هشتم میباشد و درس جدید ما قضیه اول صفحه 70 مجموعه وسعت زوایای داخلی یك چهار ضلعی است . چون صنف واقعی وجود ندارد با عرض معذرت شما برای 46 منحیث شاگردان صنف هشتم و من منحیث معلم تان این درس را خدمت تان تقدیم مینمایم . امید که مرا در این زمینه همکاری نمایید.

کتاب های صنف هشتم را برای شاملین توزیع می کنیم .

جریان درس نمونه یی :

مقدمه صنفی: سلام و احوالپرسی با شاگردان، تنظیم صنف، گرفتن حاضری، دیدن نظافت.

ارزیابی درس گذشته :

س- درس روز گذشته شما چه بود؟

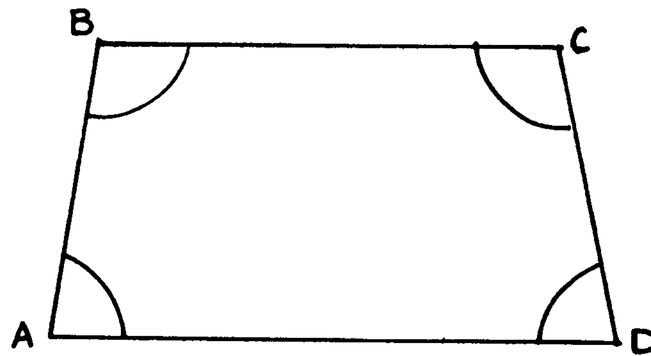
ج - شبه منحرف و زوایای داخلی چهار ضلعی ها .

س- کدام زوایا را زوایای داخلی چهار ضلعی گویند؟

ج- زوایائیکه بین هر دو ضلع مجاور چهار ضلعی تشکیل میگردد بنام زوایای داخلی چهار ضلعی یاد می گردد.

س- کی میتواند که در یك چهار ضلعی زوایای داخلی را نشان بدهد؟

ج- فرضاً در چهار ضلعی (ABCD) زوایای ($\hat{A},\hat{B},\hat{C},\hat{D}$) زوایای داخلی چهار ضلعی میباشد.



شکل (14 - 5)

س- شبه منحرف را کی تعریف کرده میتواند؟

ج- چهار ضلعی که اضلاع آن با هم موازی و مساوی نبوده و زوایای آن مختلف باشند شبه منحرف نامیده میشود. آفرین

س- شبه منحرف دارای چند زاویه میباشد؟

ج- دارای چهار زاویه میباشد. بسیار خوب

س- آیا زوایای آن با هم مساوی اند؟

ج- نخیر، زوایای آن از هم متفاوت اند و قسمیکه دیده میشود زوایای داخلی این چهار ضلعی ها با هم مساوی نیستند.

س- آیا در مجموع وسعت زوایای داخلی چهار ضلعی تغیر وارد میشود؟

ج- نخیر، در مجموع وسعت زوایای داخلی این چهار ضلعی ها هیچ تغیر بوجود نمیآید. آفرین بسیار خوب

س- پس باز هم مجموع زوایای داخلی این چهار ضلعی ها مساوی به چند درجه میشود؟

ج- مجموع زوایای داخلی این چهار ضلعی ها مساوی به 360 درجه یا چهار قایمه میباشد. بسیار خوب

درس جدید امروز ما و شما هم مجموع وسعت زوایای داخلی چهار ضلعی میباشد که امروزما و شما ثبوت میکنیم که مجموع وسعت زوایای داخلی یك چهار ضلعی مساوی به 360 درجه یا چهار قایمه است. نوشتن عنوان بالای تخته

مجموع وسعت زوایای داخلی چهار ضلعی :

شاگردان عزیز !

شما صفحه 70 کتاب تان را باز نموده قضیه اول را برای 3 دقیقه مطالعهٔ خاموشانه نمائید.

شاگردان عزیز !

س- امروز شما کدام قضیه را ثبوت میکنید؟

ج- قضیه اول چهار ضلعی را .

س- کسی گفته میتواند که مطلوب ما در این قضیه چیست ؟

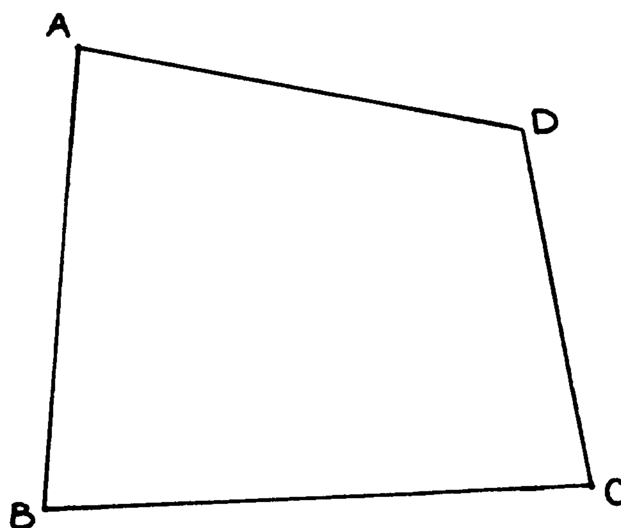
ج- ثبوت میکنیم که مجموع وسعت زوایای داخلی چهار ضلعی مساوی به 4 قایمه یا 360 درجه است . آفرین

س- پس در این قضیه مفروض چه است ؟

ج- چون مجموع وسعت زوایای داخلی یك چهار ضلعی را ثبوت میکینم . فرض میکنیم که چهار ضلعی ABCD داده شده است.

س- کی میتواند که یك شبه منحرف (ABCD) را ترسیم نماید؟

ج- یك نفر از شاگردان میآید و یك شبه منحرف را ترسیم مینماید البته قرار ذیل:



شکل(15 - 6)

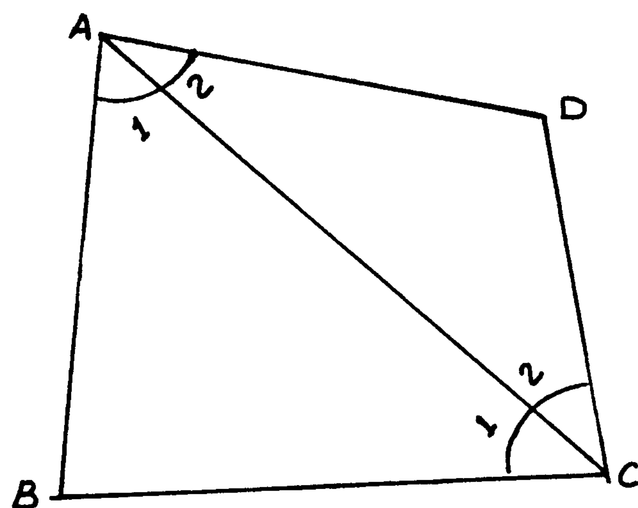
مطلوب :

س- مطلوب ما در این قضیه چه است یعنی چه را میخواهیم در این چهار ضلعی ثبوت کنیم

ج- میخواهیم ثبوت نمائیم که : $\hat{A}+\hat{B}+\hat{C}+\hat{D}=360^\circ$

س- برای اینکار خود در قدم اول چه باید کرد؟

ج- در قدم اول یکی از قطر های شبه منحرف را ترسیم میکنیم یعنی :



شکل (16 - 6)

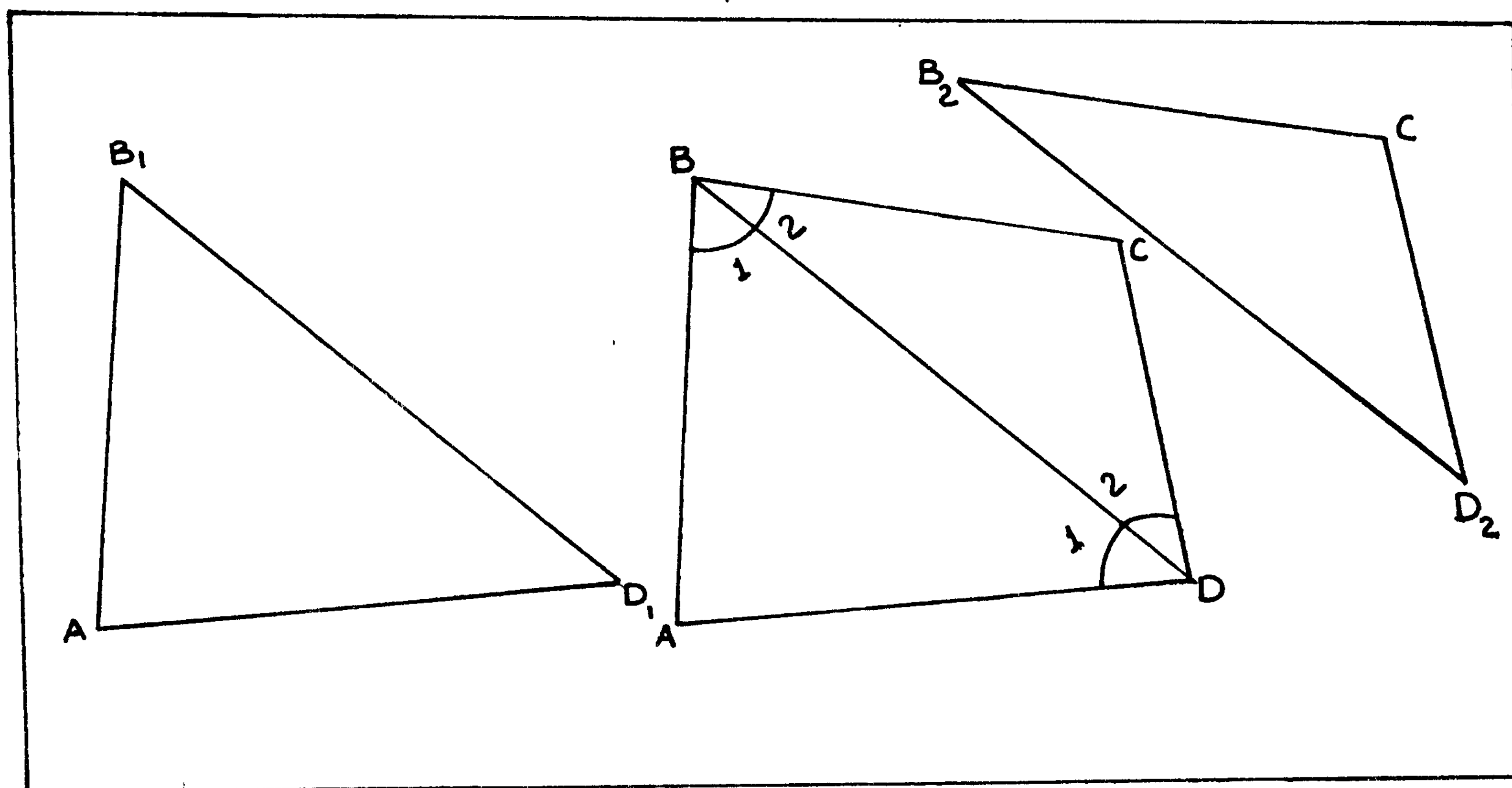
س_ چرا قطر شبه منحرف را ترسیم نمودید؟

ج_ به خاطریکه شبه منحرف مذکور را به دو مثلث تقسیم نمائیم .

س_ چرا شبه منحرف را به مثلث ها تقسیم مینمایم ؟

ج _ زیرا که با استفاده از مجموع وسعت زوایای داخلی مثلث میتوانیم که ممجوع وسعت زوایای داخلی چهار ضلعی را بدست آریم . بسیار خوب

شاگردان عزیز ! حال شما خوب متوجه باشید که من یك چارت را تهیه کردیم و به روی این چارت یك شبه منحرف ترسیم شده که ما برای آسانی کار خود از این چارت استفاده میکنیم روی همین شبه منحرف ثبرت میکنیم که مجموع زوایای داخلی چهار ضلعی مساوی به 360 درجه است . چارت را روی تخته نصب میکنیم .



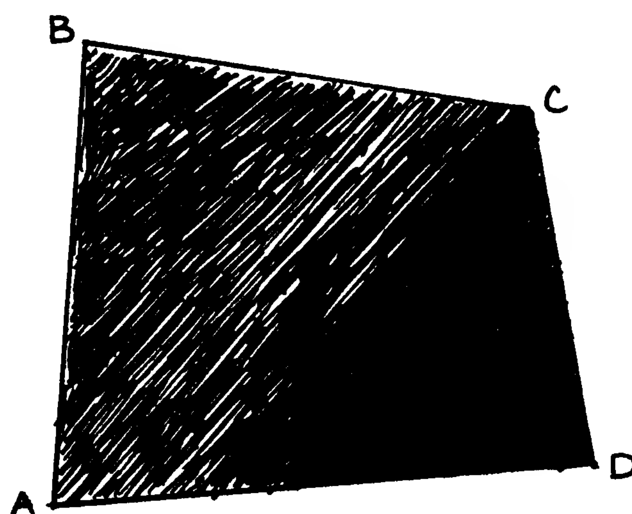
شکل (17 - 6)

در قدم اول مودل شبه منحرف را به شاگردان نشان داده و در ارتباط، سوالات خود را چنین

مطرح میسازیم :

س- این مودل چهار ضلعی را که بدست من میبینند کدام نوع چهار ضلعی است ؟

ج- شبه منحرف میباشد.



شکل (18 - 6)

حال از یك نفر شاگرد میخواهم که همین مودل شبه منحرف رابالای شبه منحرف که در چارت رسم شده بگذارد.

س- کی میتواند که شبه منحرف مذکور را بالای رسم شبه منحرف در چارت منطبق بساد؟

مودل را گرفته قسمی روی رسم میگذاریم که تمام اضلاع و زوایای آن منطبق شود.

س- آیا مودل با رسم مساوی است یا خیر؟

ج- بلی، مودل و رسم با هم مساوی اند. بسیار خوب

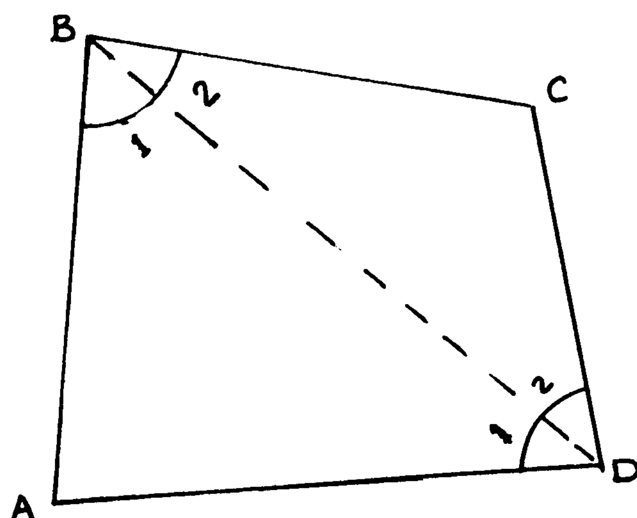
اکنون مودل را برای شاگردان نشان داده و چنین سوال میکنیم .

س- کی میتواند که قطر مودل شبه منحرف را تعین نماید؟

ج- از دو رأس مقابل شبه منحرف گرفته و آن را قات میکنیم خطی که شبه منحرف را به دو مثلث تقسیم میکند قطر چهار ضلعی میباشد.

س- هنگام که چهار ضلعی را قات نمودید در اینجا چند مثلث بوجود آمد؟

ج- دو مثلث بوجود آمد. آفرین



شکل (19 - 6)

پس قسمیکه روی رسم دیدید شبه منحرف را به دو مثلث توسط قطر تقسیم کردیم حال مودل شبه منحرف را نیز به دو مثلث تقسیم مینمائیم.

س- کسی گفته میتواند که چرا چهار ضلعی را بر دو مثلث تقسیم کردیم ؟

ج- زیرا که توسط مجموع وسعت زوایای داخلی چهار مثلث میتوانیم که مجموع وسعت زوایای داخلی چهار ضلعی را بدست آریم . آفرین

س- وقتیکه قطر چهار ضلعی ترسیم شد آیا تغیری در دو زاویه که در دو رأس مقابل چهار ضلعی مذکور قرار دارند بوجود آمد یا خیر؟

ج- بلی زاویه $\hat{B}$ و زاویه $\hat{D}$ به دو زاویه تقسیم گردیدند. آفرین

س- زوایای مذکور را چگونه نامگذاری میکنیم ؟

ج- زاویه $\hat{B}$ را که به دو زاویه تقسیم شده $\hat{B}1$ و $\hat{B}2$ و زاویه $\hat{D}$ را که به دو زاویه تقسیم شده $\hat{D}1$ و $\hat{D}2$ نامگذاری میکنیم یعنی :

$$\hat{B} = \hat{B}1 + \hat{B}2$$
$$\hat{D} = \hat{D}1 + \hat{D}2$$

س- کدام مثلث ها بوجود آمد؟

ج- دو مثلث $(D1\hat{A}B1)$ و $(D2\hat{C}B2)$ بوجود آمد.

شاگردان عزیز !

خوب متوجه باشید شبه منحرف را که قبلاً قات نمودیم و به دو مثلث تقسیم شد آنرا برش کرده و بالای چهارضلعی میگذاریم میبینیم که آیا مثلث ها مساوی به چهار ضلعی است یا خیر؟

س- آیا مثلث ها مساوی به چهار ضلعی است ؟

ج- بلی مثلث های که در چهار ضلعی توسط قطر تشکیل شده است مساوی میباشد.

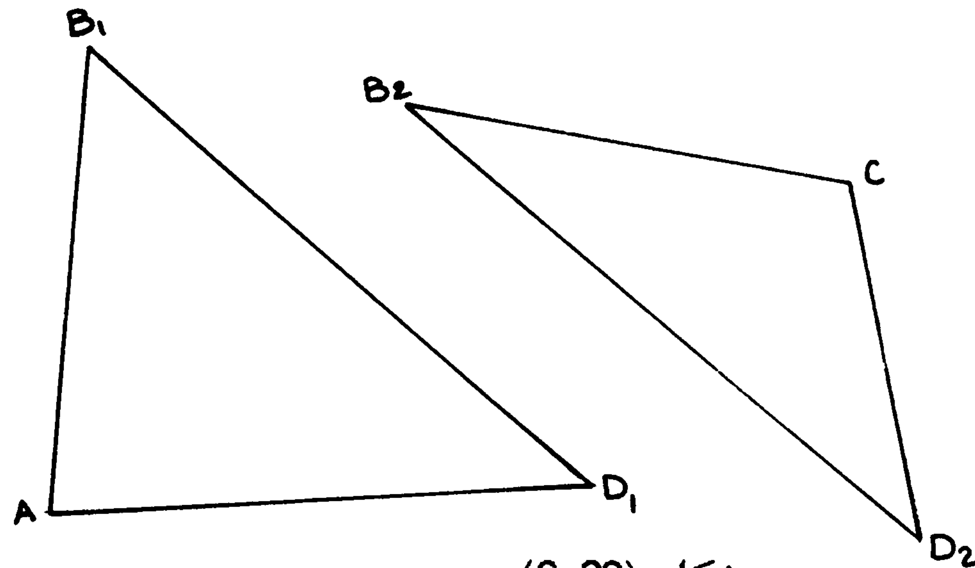
شاگردان عزیز !

اکنون متوجه باشید همین مثلث های برش شده را که بالای چهار ضلعی قرار دارد برداشته و بالای دو مثلث که در چارت رسم شده قرار میدهیم .

س_ آیا مودل مثلث ها با مثلث های ترسیم شده مساوی است یا خیر؟

ج_ بلی مودل مساوی به مثلث های ترسیم شده میباشد.

مثلث های برش شده قرار ذیل است :



شکل (6-20)

س_ چگونه مجموعه وسعت زوایای داخلی این مثلث ها را بدست میآوریم ؟

ج_ نظر به مجموعه وسعت زوایای داخلی مثلث داریم که :

در مثلث D1AB1 داریم که : $\hat{D1} + \hat{A} + \hat{B1} = 180^\circ$ 1

در مثلث D2CD2 داریم که : $\hat{D2} + \hat{C} + \hat{B2} = 180^\circ$ 2

س_حال چه باید کرد تا مجموع وسعت زوایای داخلی چهارضلعی را بدست آریم ؟

ج_ ما به کمك مجموع وسعت زوایای داخلی مثلث ها میتوانیم که مجموع وسعت زوایای داخلی چهار ضلعی را بدست آریم یعنی رابطه 1 و 2 را طرف به طرف جمع نموده داریم که :

$\hat{D1} + \hat{A} + \hat{B1} + \hat{D2} + \hat{C} + \hat{B2} = 180^\circ + 180^\circ$ 3

س_ چون این دو مثلث را با هم جمع نمودیم پس مودل های مثلث ها را در کجا باید قرار بدهیم ؟

ج_ مودل ها را دوباره بالای چهارضلعی قرار میدهیم .

س_ وقتیکه مثلث ها را در چهار ضلعی قرار دادیم از آنها چه بوجود میآید؟

ج_ یك چهار ضلعی تشکیل شد. آفرین

س_ برای اینکه اطراف رابطه 3 را ساده بسازیم چه باید کرد؟

ج_ چون ما داریم که : $\hat{B} = (\hat{B1} + \hat{B2})$

$$\hat{D} = (\hat{D}1 + \hat{D}2)$$

فلهذا میتوانیم که قیمت های آنها را در رابطه 3 وضع کنیم یعنی :

$$\hat{D}1 + \hat{A} + \hat{B}1 + \hat{D}2 + \hat{C} + \hat{B}2 = 360^\circ$$
$$\hat{A} + (\hat{B}1 + \hat{B}2) + \hat{C} + (\hat{D}1 + \hat{D}2) = 360^\circ$$
$$\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} + \hat{D} = 360^\circ$$

س- پس از رابطه اخیر چه نتیجه میگیریم ؟

ج- چون مجموع هر چهار زاویه مساوی میشود به مجموع وسعت زوایای داخلی چهار ضلعی فلهذا ما ثبوت کردیم که مجموع وسعت زوایای داخلی چهارضلعی مساوی به چهار قایمه یا 360 درجه میشود.

مراحل ثبوت به شکل فشرده برای شاگردان تکرار شود تا قضیه کار شده برای شاگردان واضح شود.

شاگردان عزیز!

اکنون که برای ما ثابت شد که مجموع زوایای داخلی یك چهار ضلعی مساوی به 369 درجه یا چهار قایمه میشود. نظر به همین قاعده در چهار ضلعی های که یکی از زوایای آن نامعلوم باشد آن زاویه را به بسیار آسانی بدست آورده میتوانیم .

س- فرضاً یك چهار ضلعی AFPE داریم که زوایای آن بالترتیب مساویست به :

$$\hat{A} = 160^\circ$$
$$\hat{F} = 84^\circ$$
$$\hat{P} = 70^\circ$$
$$\hat{E} = ?$$

زاویه نا معلوم یا $\hat{E}$ را بدست آرید.

س- برای بدست آوردن زاویه $\hat{E}$ چه باید کرد ؟

ج- چون مجموع هر چهار زاویه مساوی به 360 درجه میشود یعنی $(\hat{A}+\hat{F}+\hat{P}+\hat{E}) = 360^\circ$ فلهذا سه زاویه معلوم را با همدیگر جمع میکنیم و از 360 تفریق میکنیم زاویه نا معلوم بدست میآید یعنی :

$$\hat{E} = 360^\circ - (\hat{A} + \hat{F} + \hat{P})$$
$$\hat{E} = 360^\circ - (105^\circ + 84^\circ + 70^\circ)$$
$$\hat{E} = 360^\circ - 259^\circ$$
$$\hat{E} = 101^\circ$$

س-زاویه نا معلوم یا زاویه E مساوی به چند درجه میباشد؟

ج- زاویه E مساوی به 101 درجه میشود.

شاگردان عزیز!

شما دیدیدکه چگونه زاویه نا معلوم یك چهار ضلعی را بدست میآوریم .

وقتیکه مطمین شدیم که تمام شاگردان مشکل ندارند یك سوال بالای تخته مینویسیم که شاگردان به صورت انفرادی حل نمایند. سوال قرار ذیل است .

س–در یك چهار ضلعی (TXYZ) سه زاویه آن بالترتیب مساوی است به :

$\hat{T} = 85^\circ$

$\hat{X} = 52^\circ$

$\hat{Y} = 90^\circ$

$\hat{Z} = ?$

زاویه Z را بدست آرید؟

برای حل این سوال 3 دقیقه وقت برای شاگردان میدهیم که سوال را حل کنند بعداً یك نفر از شاگردان را میخواهیم که سوال را روی تخته حل نماید.

س– برای حل سوال مذکور چطور عمل میکنیم ؟

ج– چون میدانیم که مجموع این زوایا مساویست به 360 درجه یعنی: $(\hat{X}+\hat{Y}+\hat{Z}+\hat{T}) = 360^\circ$

پس هر سه زاویه را با هم جمع کرده و بعداً از360 درجه تفریق میکنیم .

$\hat{Z}=360^\circ - (\hat{T}+\hat{X}+\hat{Y})$

$\hat{Z}=360^\circ - (85^\circ+62^\circ+90^\circ)$

$\hat{Z} = 360^\circ - 227^\circ$

$\hat{Z} = 133^\circ$

پس زاویه چهارم این چهارضلعی مساوی به 133 درجه است .

خوب شاگردان عزیزحال اگر مشکل نداشته با شیدچند سوال از شما دارم .

ارزیابی :

س– مجموع وسعت زوایای داخلی یك چهار ضلعی مساوی به چند درجه است؟

س– برای بدست آوردن مجموع زوایای داخلی در قدم اول چه باید کرد؟

س– مجموع زوایای داخلی یك مثلث مساوی به چنددرجه میشود؟

س– برای بدست آوردن زاویه مجهول یك چهار ضلعی چگونه عمل می کنیم ؟

اولاً یك یك دانه سیب را برای هر نفر میدادند بعداً دو باره یك یك دانه دیگر را برای آنها داده و بار سوم هم همینطور سیب را تقسیم میکردند و این عملیه را تا زمانی دوام میدادند که سیب خلاص میشد. بعداً متوجه شدند که برای هر نفر سه دانه سیب رسیده و 10 عدد سیب دیگر باقی مانده و آنها نمیدانستند و نمیتوانستند که این 10 عدد سیب باقی مانده را به صورت مساوی برای 30 نفر تقسیم کنند. و زمانی که سیب ها را یك یك دانه چندین بار تقسیم میکردند از یك طرف وقت شان ضایع میشد و از طرف دیگر به صورت مساوی تقسیم نمیشد لذا آنها به این فکر افتادند تا طریقهٔ را به وجود بیآورند که در وقت کم به آسانی بتوانند یك شی را به چند حصه مساوی تقسیم کنند و آنها عملیهٔ تقسیم را از جمله عملیه های اساسی قرار دادند.

و یا مثلاً مردم میخواستند بدانند که از عدد 24 چند بار عدد 6 را کم کرده میتوانند آنها قرار ذیل عمل میکردند.

6	12	18	24
−6	- 6	− 6	-6
0	6	12	18

اولاً یکبار از عدد 24 عدد 6 را کم میکردند بعداً باز هم از حاصل تفریق 24 و 6 عدد 6 را دوباره تفریق میکردند و تا زمانی این عملیه را ادامه میدادند که حاصل تفریق یا صفر میشد و یا از عدد 6 کوچکتر میگردید و به این طریقه برای خود معلوم میکردند که عدد 6 را 4 مرتبه میتوانند که از عدد 24 کم کنند و این طریقه برای آنها مشکل بود بخاطریکه به کمك عملیهٔ تفریق میتوانستند معلوم کنند عدد 6 را چند بار از عدد 24 کم کرده میتوانند و تفریق کردن عدد 6 چند بار از عدد 24 از یکطرف وقت را دربر میگرفت و از طرف دیگر برای آنها مشکل بود که یك عدد کوچك را چندین بار از یك عدد بزرگ تفریق کنند تا بدانند که عدد کوچك را چند مرتبه از عدد بزرگ تفریق کرده میتواند، لهذا آنها به جستجوی طریقهٔ بر آمدند تا برایشان آسانتر باشد و آنها عملیه تقسیم را کشف و از جمله علمیه های اساسی قرار دادند که تا امروز هم مورد استفاده قرار میگیرد.

س- پس تدریس عملیهٔ تقسیم برای شاگردان چه اهمیت دارد؟

ج- تقسیم از جمله عملیه های اساسی بوده و باسایر موضوعات ریاضی ارتباط میگیرد و هم شاگردان میتوانند عملاً تقسیم را در امور مختلف زنده‌گی خود استفاده کنند.

معلمین محترم السلام علیکم!

انشاء الله که همهٔ تان دارای صحت هستید و به همین امیدواری اولین درس سمینار اختصاصی ریاضی را آغاز مینمائیم.

معلمین محترم!

در این ساعت درسی در مورد مضمونی میخواهیم صحبت نمائیم که تمام علوم به آن به صورت مستقیم و غیر مستقیم ارتباط دارد.

س- آیا می دانید که این کدام علم است؟

ج- علم ریاضی. بسیار خوب.

معلمین محترم!

طوری که برای همهٔ ما و شما معلوم است ریاضیات از جملهٔ علوم طبیعی بوده که در حیات بشری یکی از شاخصهای عمدهٔ مدنیت امروزی را تشکیل داده و سایر علوم را تحت شعاع خود در سیآورد. تاریخ نشان میدهد که علوم ریاضیات مانند سایر علوم طبیعی در حالت رشدو انکشاف بوده و علاوه براین که برای توسعهٔ ریاضیات معاصر سعی به عمل میآید که این علم برای فراهم ساختن زمینهٔ رشد دیگر علوم که برسی شان بر اصول ریاضیات اتکأ دارد رول عمده را حایز میباشد، و قسمیکه برای همهٔ ما و شما معلوم است ریاضی علمیست مغلق و پیچیده اما در پهلوی آن دلچسب هم است. و دلچسب زمانی شده میتواند که شما معلمین محترم روش ها یا میتود های مختلف را در تدریس تان استفاده کرده و به شکل ساده تدریس نمایید. روی همین منظور سمینار اختصاصی خویش را دایر نموده ایم که قبل از اینکه روی موضوعاتی بعدی سمینار بحث کنیم لازم دیده ایم تا در اولین ساعت درسی خویش معلوماتی راجع به ریاضی و تاریخچهٔ آن داشته باشیم. که موضوع درس این ساعت ما هم تاریخچه ریاضی، اعداد و اقسام آن است عنوان را روی تخته می نویسم .

تاریخچه ریاضی، اعداد و اقسام آن

س- معنی لغوی ریاضی چیست؟

ج- علم ریاضی از ریاض گرفته شده به معنی باغ ها (همچنان از کلمهٔ ریاضت گرفته شده که به معنی تحمل، رنج، تکلیف، تهذیب نفس، تفکر، استدلال و فکر کردن است

س- ریاضی را چطور تعریف کرده میتوانیم؟

ج- ریاضی علمیست که دربارهٔ مقادیر و اعداد بحث میکند و بر حساب، الجبر، هندسه و

خلاصه:

شاگردان عزیز!

درس امروز ما شما مجموع وسعت زوایای داخلی یك چهار ضلعی بود که برای بدست آوردن مجموع وسعت زوایای داخلی، اول یکی از قطر های چهار ضلعی را ترسیم میکنیم تا چهارضلعی به دو مثلث تقسیم شود بعداً مجموع وسعت زوایای داخلی مثلث ها را بدست میآوریم وقتیکه مجموع وسعت زوایای داخلی مثلث بدست آمد برای حل سوال خود اطراف مساوات را با هم جمع میکنیم در نتیجه مجموع وسعت زوایای داخلی یك چهار ضلعی ثبوت میشود که مساوی به 360 درجه یا چهار قایمه است .

برای بدست آوردن زاویه چهارم از 360 درجه مجموع سه زاویه دیگر را تفریق میکنیم، زاویه نا معلوم بدست میآید.

کار خانگی :

سوال اول و دوم صفحه 75 و 76 را در کتابچه های تان حل نمائید.

نظریات شاملین راجع به درس نمونه یی:

معلمین محترم !

شما درس نمونه یی را مشاهده کردید. درس نمونه یی امروز به نظر شما چطور بود؟

س- از کدام روش ها استفاده کرده بودیم ؟

س- از روش سوال و جواب در کدام قسمت درس استفاده کردیم ؟

س- آیا استفاده از روش نمایش در مضمون هندسه مؤثر واقع میشود؟

س- از روش نمایش در کدام قسمت درس استفاده کردیم ؟

س- از روش کار عملی چه وقت استفاده کردیم ؟

س- استفاده از روش کار عملی در مضمون هندسه چه اهمیت دارد؟

س- از روش کار انفرادی چرا استفاده کردیم ؟

س- در درس کی بیشتر مرکز فعالیت بود ؟

تشکر از توجه تان .

بخش دوم

فصل هفتم

درس مسلکی هندسه

پلان درسی چهاردهم : اجسام

- تعریف اجسام
- اجسام منظم (غیر هندسی)
- اجسام سنظم (هندسی)
- تعریف مکعب، منشور، مخروط، هرم، استوانه و کره
- اثبات فومول مساحت استوانه

میتود: سوال و جواب، نمایش، کار عملی

پلان درسی

استاد: انجیلا پوپل

پروگرام: FETT

صنف: شاملین سمینار

مضمون: هندسه

موضوع: اجسام

تاریخ:

اهداف: شاملین در اخیر ساعت درسی 90% بتوانند که:

الف- فرق بین نقطه، خط، سطح و جسم را بیان نمایند.

ب- اجسام منظم و غیر منظم را تعریف و با مثال واضح سازند.

ج- اجسام منظم (مکعب، منشور، هرم، مخروط، استوانه، و کره) را نام گرفته و هریک را تعریف نمایند.

د- مساحت کلی استوانه را ثبوت نمایند.

وقت 85 دقیقه	فعالیت های درسی	مواد
5 دقیقه	مقدمه:	تخته، تخته پاك
5 دقیقه	اجسام و تعریف آن	تباشیر، مودل منشور
10 دقیقه	اجسام غیر منظم (غیر هندسی)	مکعب،مکعب مستطیل
40 دقیقه	اجسام منظم و انواع آن	هرم، مخروط، استوانه
15 دقیقه	ثبوت فارمول مساحت استوانه	کره، سنگ،
2 دقیقه	خلاصه	أوراق سفید
3 دقیقه	ارزیابی	خط کش، دایره کش
5 دقیقه	کارخانگی	

معلمین محترم اسلام و علیکم!

امیدواریم که همهٔ تان دارای صحت بوده و به همین امیدواری درس این ساعت خویش را آغاز مینمائیم. نخست سوالاتی چندی را به ارتباط موضوع میخواهم از شما طرح نمایم.

س- نقطه چیست؟

ج- نقطه عبارت از نشانهٔ کوچکی است که ابعاد آن با وسایل ساده قابل پیمایش و اندازه‌گیری نیست.

س- خط چیست؟

ج- خط طولی است که از حرکت نقطه به وجود میآید.

س- از حرکت خط چه به وجود میآید؟

ج- سطح به وجود میآید.

س- سطح چیست؟

ج- سطح عبارت از حصهٔ ظاهری اشیاً بوده که به چشم دیده و توسط دست لمس شود اما به دست گرفته نمیشود مانند سطح آب، سطح دیوار و غیره.

معلمین محترم!

قسمی که خود شما در درس های گذشته خواندید و بیان نمودید که از حرکت نقطه، خط و از حرکت خط، سطح به وجود میآید.

س-پس حال گفته میتوانید که از حرکت سطح چه بوجود میآید؟

ج- جسم.

س- مجموع چند جسم را بنام چه یاد میکنند؟

ج- اجسام.

پس حال که نام از اجسام بردید موضوع درس امروزی ما وشما هم اجسام و اقسام آن است.

نوشتن عنوان بالای تخته.

اجسام و اقسام آن

س- جسم چیست؟

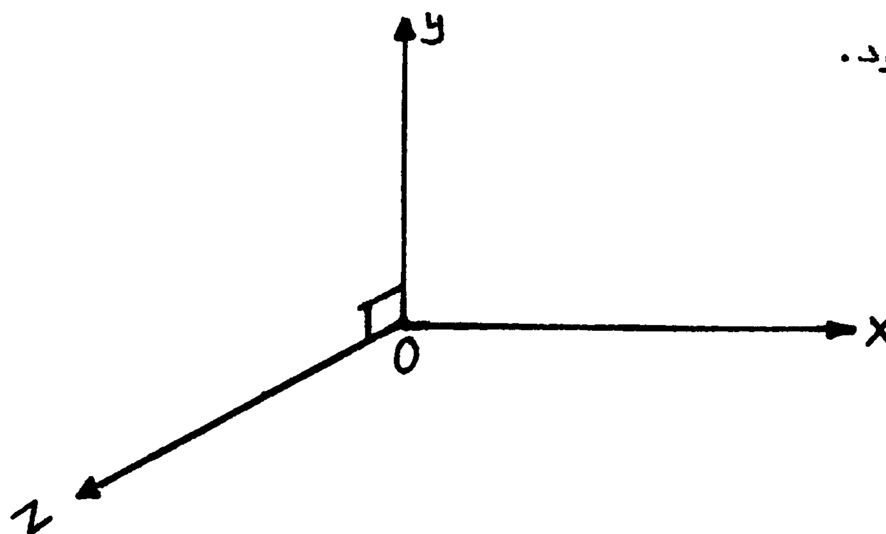
ج- هرچیزی که دارای وزن و ابعاد ثلاثه بوده و یك قسمتی از فضا را اشغال نماید جسم نامیده میشود مثلاً چوب، سنگ، خشت و غیره.

س- ابعاد ثلاثه یعنی چه؟

ج- یعنی سه بُعد (طول، عرض و ضخامت).

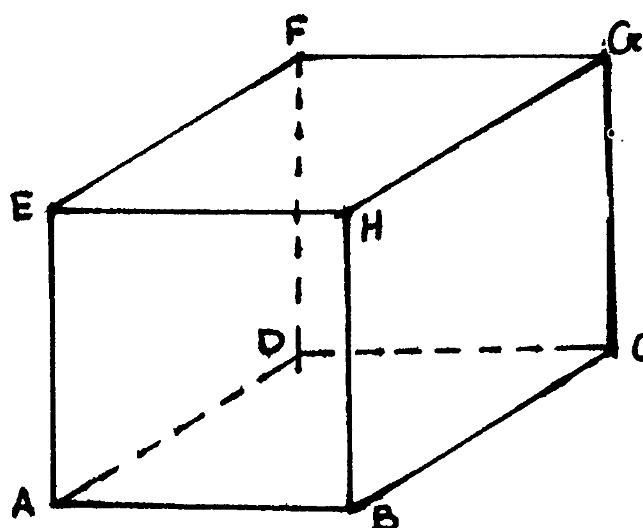
س- این سه بُعد چطور بالای یکدیگر واقع شده اند؟

ج- به شکل عمود.



شکل (1-9)

حال مربی مودل مکعب و یك سنگ را که شکل غیر منظم داشته باشد برای شاملین نشان داده و چنین سوال کند



شکل (2-9)

س- این دو شی بنام چه یاد میشود؟

ج- بنام جسم.

س- چه فرق بین این دو جسم وجود دارد؟

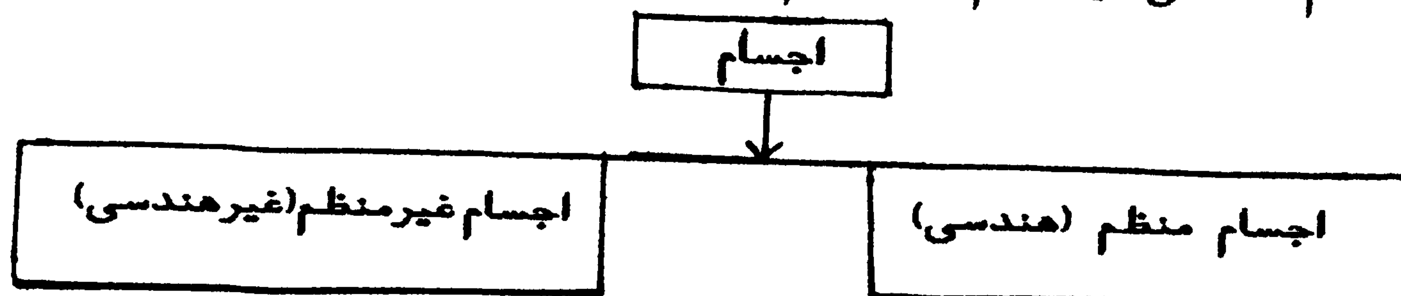
ج- مکعب جسمی است که سطوح آن شکل منظم هندسی را دارد، اما سنگ شکل منظم هندسی را ندارد.

س- پس گفته میتوانید که چند نوع اجسام وجود دارد؟

ج- دو نوع.

س- کدام ها اند نام بگیرید؟

ج- اجسام منظم (هندسی) و اجسام غیر منظم (غیر هندسی)



س- اجسام غیر منظم (غیرهندسی) چگونه اجسام را گویند؟

ج- اجسام غیر هندسی اجسامی را گویند که دارای سطوح منظم هندسی نبوده و هم چند جسم به یك شکل پیدا نمیشود مانند سنگ، کلوخ و غیره.

س- به نظر شما این سنگ از جملهٔ کدام نوع اجسام است؟

ج- از جملهٔ اجسام غیر منظم.

س- چرا این سنگ جسم غیر منظم است؟

ج- بخاطریکه دارای سطوح منظم هندسی نیست.

س- آیا میتوانید مشابه به همین سنگ، سنگ دیگر را پیدا نمائید؟

ج- نخیر، چون شکل منظم ندارند پس نمیتوان شکل مشابه آنرا دریافت کرد.

س- مکعب از جملهٔ کدام اجسام است؟

ج- مکعب از جملهٔ اجسام هندسی یا اجسام منظم است.

س- چرا مکعب از جملهٔ اجسام منظم است؟

ج- بخاطریکه هر شش سطح آن از مربع های منظم تشکیل گردیده است .

س- پس اجسام منظم چگونه اجسامی اند؟

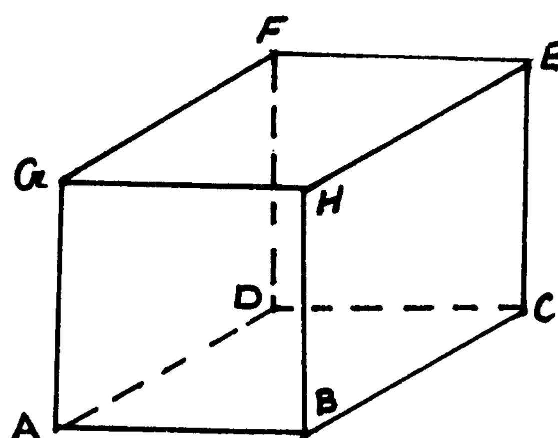
ج- اجسام منظم (هندسی) عبارت از اجسامی اند که به واسطهٔ سطوح منظم احاطه شده باشد و یا به عبارهٔ دیگر اجسام منظم هندسی عبارت از اجسامی اند که دارای سطوح منظم هندسی بوده و این قسم اجسام به صورت طبیعی اشکال منظم هندسی را داشته و چند دانهٔ آن به یك شکل و به یك ساختمان پیدا میشود مانند بلورهای مواد معدنی، بلورهای نمك طعام و غیره.

س- اجسام منظم هندسی کدام ها اند نام بگیرد؟

ج- اجسام منظم هندسی عبارت از مکعب، استوانه، منشور، مخروط، هرم و کره میباشد.

مربی نظریات شاملین را روی تخته بنویسد و روی هر یك بحث نماید.

مربی مودل مکعب را نمایش داده و چنین سوال نماید.



شکل (3-9)

س_ این جسم به نام چه یاد میشود؟ ج_ مکعب.

س_ مکعب چیست؟

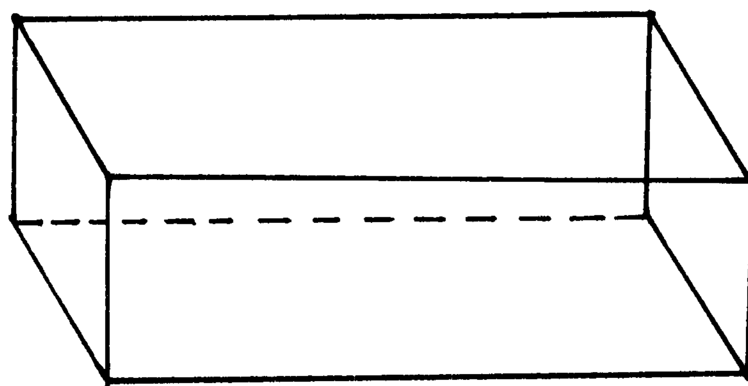
ج_ مکعب جسمی است که به واسطهٔ شش سطح مربع شکل احاطه شده باشد اضلاع، زوایای مکعب و سطوح آن باهم مساوی میباشد.

س_ سطوح این مکعب چطور یکی بالای دیگر واقع شده است؟ ج_ به شکل عمود.

س_ این مکعب دارای چند بُعد است؟ ج_ دارای سه بُعد.

س_ کی میتواند که سطوح جانبی و ابعاد(طول، عرض و ضخامت) این مکعب را نشان بدهد بعداً مربی یك نفر از شاملین را خواسته تا عملاً مکعب را روی تخته ترسیم نماید.

مربی مودل مکعب مستطیل را برای شاملین نشان داده و چنین سوال نماید.



شکل (4-9)

س- این کدام جسم است؟

ج- مکعب مستطیل .

س- مکعب مستطیل چیست؟

ج- مکعب مستطیل عبارت از متوازی السطوح قایمی است که قاعده اش مستطیل باشد.

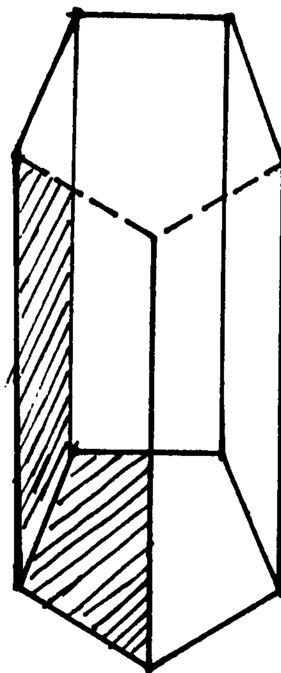
س- کی میتواند که قاعدهٔ این مکعب مستطیل را نشان بدهد؟

ج- . . . . . .

س- سطوح این مکعب مستطیل چطور بالای یکدیگر واقع شده است؟

ج- به شکل عمود واقع شده است.

مربی یك نفر از شاملین را خواسته تا مکعب مستطیل را روی تخته ترسیم نماید و بعداً مودل منشور را برای شاملین نمایش داده و چنین سوال نماید.



شکل (5-9)

س- این کدام جسم است؟ ج- منشور

س- منشور چیست؟

ج- منشور جسمی است که سطوح قاعده‌تین آن مضلعات و سطوح جانبی آن از مستطیل ها ساخته شده باشد و یا به عبارهٔ دیگر منشور جسم هندسی منظم است که سطوح متقابل آن باهم مساوی و موازی بوده و زوایای متقابل آن باهم انطباق پذیر باشند.

س- کی میتواند که سطوح جانبی و سطوح قاعده‌تین این منشور را نشان بدهد؟

س- سطح قاعده‌تین منشور کدام اشکال هندسی را میتواند دارا باشد؟

ج- مثلث، مربع، مخمس، مسدس و غیره.

س- منشورهای را که قاعده تین آن بالترتیب مثلث، مربع، مخمس، مسدس باشد بنام چه نوع منشورها یاد میکنند؟

ج- منشور مثلث القاعده، مربع القاعده، مخمس القاعده و مسدس القاعده یاد میکنند.

پس میتوان منشورها را نظر به سطح قاعده‌تین آن نام گرفت.

س- سطوح جانبی منشور در تمام منشورها چه شکل را دارا میباشند؟

ج- اشکال چهارضلعیها را دارا میباشند.

مربی یك نفر از شاملین را خواسته تا منشور را روی تخته رسم کند.

س- آیا مکعب مستطیل یك نوع منشور شده میتواند؟ چرا؟

ج- مکعب مستطیل منشور منظم است که دارای شش سطح بوده و زوایای سطوح متقابل آن قایم میباشد و به خاطری یك نوع منشور گفته میشود که سطوح جانبی آن چهارضلعی بوده و سطوح قاعده‌تین آن مستطیل میباشد.

س- برعلاوه اینکه منشور ها را از نگاه اشکال سطح قاعدوی آن میتوان نام گرفت دیگر چند نوع منشور وجود دارد؟

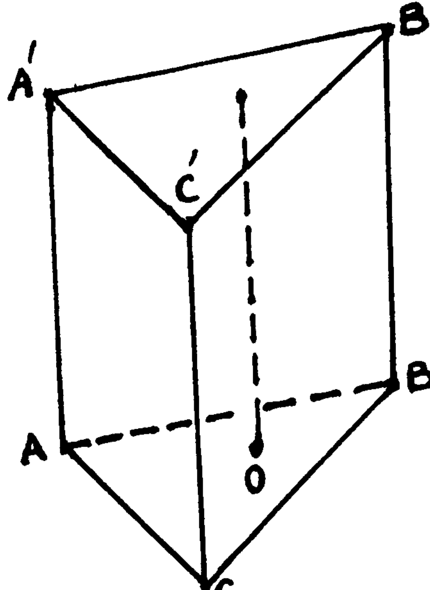
ج- چهار نوع.

س- کدام ها اند هریك را نام بگیرید؟

ج- منشور قایم، منشور مایل، منشور منظم و منشور ناقص.

س- منشور قایم چه نوع منشور است؟

ج- هرگاه خط الرأس منشور به مستوی قاعدۀ آن عمود باشد منشور را منشور قایم گویند. در این صورت وجوه جانبی منشور مستطیل بوده و ارتفاع منشور با طول هر یك از خط الرأسهای منشور مساوی میباشد.



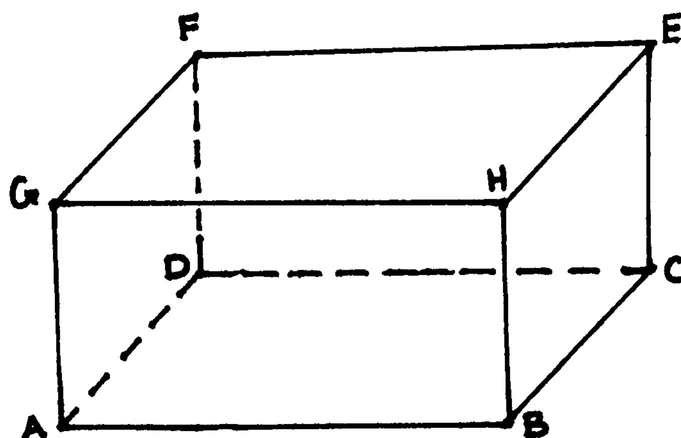
شکل (6-9)

س- منشور مایل چه نوع منشور است؟

ج- منشور که قایم نباشد مایل نامیده میشود.

س- منشور منظم چگونه منشور است؟

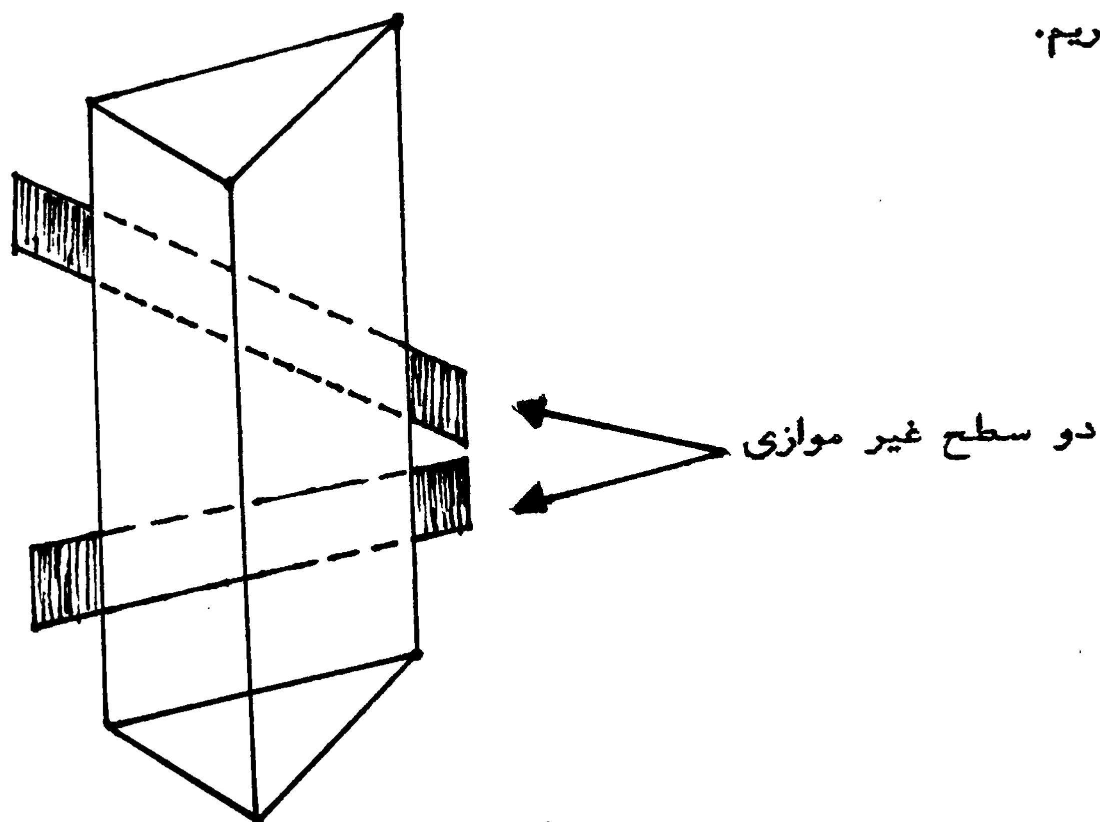
ج- منشور قایمی که قاعدهٔ آن چند ضلعی منظم باشد منشور منظم نامیده میشود وجوه جانبی منشور منظم مستطیل های مساوی میباشد.



شکل (7-9)

س- منشور ناقص چه نوع منشور است؟

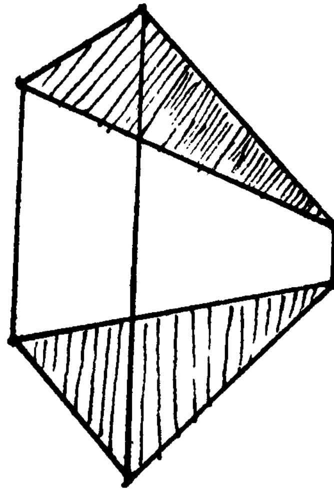
ج- هرگاه دو مستوی غیر موازی همه خط الرأس های سطوح منشوری را قطع نماید یك چند وجهی بدست میآید که آن را منشور ناقص گویند. مثلاً منشور مثلث القاعده ذیل را در نظر میگیریم.



شکل (8-9)

معلمین محترم!
حال به همین ارتباط یعنی موضوع تقسیم یك درس نمونه‌یی 45 دقیقه ئی در مضمون ریاضی صنف سوم داریم که خدمت تان تقدیم مینمائیم و هدف ما از این درس نمونه‌یی مرکز فعالیت قرار دادن شاگردان، استفاده از میتودهای جدید درسی و مواد درسی نظر به موضوع میباشد چون در اینجا شاگردان واقعی وجود ندارند با عرض معذرت شما برای مدت 45 دقیقه منحیث شاگردان صنف سوم و من به حیث معلم تان میباشم امید مرا همکاری کنید.
البته موضوع درس جدید شاگردان ما تقسیم اعداد و درس گذشته شاگردان ضرب اعداد بوده و شاگردان سه سوال کارخانگی دارند که سوالات 7، 8، 9، صفحهٔ 59 کتاب کارخانگی شان است.
مربی کتاب های ضنف سوم را توزیع نماید.
مقدمه صنفی: سلام و احوالپرسی با شاگردان، تنظیم صنف، دیدن نظافت، گرفتن حاضری، دیدن کارخانگی، حل سوالات کارخانگی و ارزیابی درس گذشته.
س- شاگردان عزیز درس گذشته تان چه بود؟
ج- عملیهٔ ضرب.
س- کدام سوالات را روز گذشته کار نموده‌اید؟
ج- سوالات عبارتی ضرب صفحهٔ 58 را کار نمودیم.
س- چند سوال کارخانگی داشتید؟
ج- سه سوال.
س- آیا همهٔ تان کارخانگی تان را انجام دادید؟
ج- بلی
پس کتابچه های تان را روی میز بگذارید که سوالات کارخانگی را حل کنیم.
س- کی میتواند که سوال هفتم صفحهٔ 59 را بخواند؟
ج- . . . . .
س- اگر یك جلدکتاب به 20 افغانی چاپ گردد 500 جلد کتاب به چند افغانی چاپ میگردد.
ج- چون قیمت چاپ یك جلد کتاب 20 افغانی است پس به خاطر معلوم کردن قیمت ۵۰۰ جلد کتاب، 500 را ضرب 20 میکنیم داریم که:

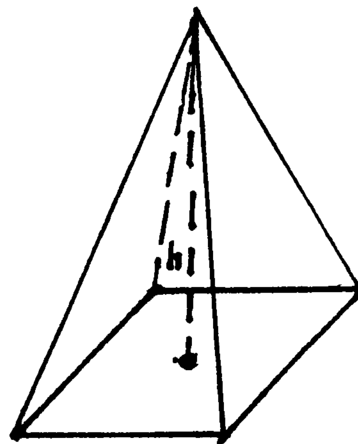
که در نتیجه منشور شکل ذیل را به خود خواهد گرفت.



شکل (9-9)

مربی مودل منشور ناقص را برای شاملین نمایش داده سطوح جانبی و قاعده‌تین آن را نشان داده و در ضمن واضح سازد که سطوح جانبی آن شکل مستطیل را دارا نمیباشد.

مربی مودل هرم را برای شاملین نمایش داده و چنین سوال کند.



شکل (10-9)

س- این جسم چیست؟

ج- هرم است.

س- هرم چیست؟

ج- هرم جسمی است که سطح قاعده آن یك مضلع و سطوح جانبی آن از مثلث ها تشکیل شده باشد یا به عبارهٔ دیگر، هرم جسم هندسی است که قاعدهٔ آن مضلع بوده و سطوح جانبی آن مثلث های است که رأسهای آنها به یك نقطه متلاقی باشد نقطهٔ متلاقی آنها را رأس هرم گویند.

س- هرم ها را نظر به چه میتوان نام گرفت؟

ج- نظر به سطح قاعدهٔ آن یعنی اگر قاعدهٔ هرم مثلث باشد هرم مثلث القاعده و اگر قاعدهٔ هرم مربع باشد هرم مربع القاعده و به همین ترتیب هرم مخمس القاعده و هرم مسدس القاعده نامیده میشوند.

مربی یك نفر از شاملین را خواسته تا هرم را روی تخته ترسیم نماید.

س- هرمی را که سطح قاعدهٔ آن شکل منظم هندسی را دارا باشد بنام چه یاد میکنند؟

ج- هرم منظم .

س- اگر سطح قاعدهٔ هرم شکل منظم هندسی را نداشته باشد بنام چه یاد میکنند؟

ج- بنام هرم غیر منظم .

پس در اینجا چنین نتیجه میگریم که دو نوع هرم وجود دارد.

۱- هرم منظم.

۲- هرم غیر منظم.

س- هرم منظم چیست؟

ج- هرم منظم جسمی هندسی است که قاعدهٔ آن یك مضلع منظم بوده و ارتفاع آن بر مرکز قاعده آن عمود باشد مانند هرم مربع القاعده.

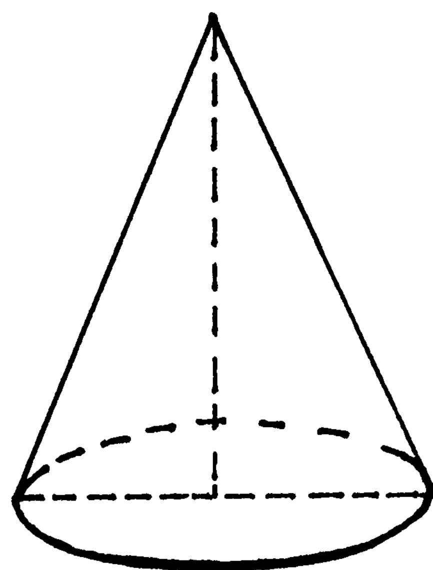
س- هرم غیر منظم چگونه هرم است؟

ج- هرم غیر منظم جسمی است که قاعدهٔ آن شکل منظم هندسی را نداشته و همچنان ارتفاع آن بر مرکز قاعده عمود نیست

مربی مودل مخروط را برای شاملین نمایش داده و چنین سوال کند.

س- این جسم چه است؟

ج- مخروط است.



شکل (11-9)

س- مخروط چیست؟

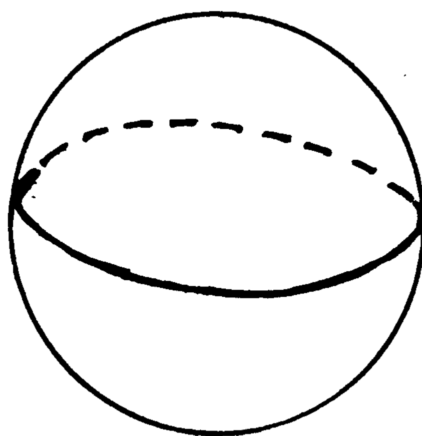
ج- مخروط جسمی است که توسط یك سطح دایروی و یك سطح منحنی که به یك نقطه تمام میشود احاطه شده باشد یا به عبارهٔ دیگر مخروط جسمی است که سطح قاعدهٔ آن دایره و سطح جانبی آن یك سطح منحنی باشد و در آخر در یك نقطه تمام میشود مانند قند کابلی، و غیره.

س- مخروط قایم چگونه جسم است؟

ج- مخروط قایم جسمی است که از دوران یك مثلث قایم الزاویه به اطراف یکی از اضلاع قایم آن حاصل میشود. و یا اگر از رأس مخروط یك خط عمودی را به سطح قاعده رسم نمائیم و خط مذکور از مرکز دایره بگذرد این نوع مخروط را مخروط قایم گویند و عمود مذکور را بنام عمود مرکزی یا محور مخروط یاد میکنند که ارتفاع عمودی مخروط نیز نامیده میشود.

مربی یك نفر از شاملین را خواسته تا روی تخته یك مخروط را ترسیم نماید.

مربی مودل کرهٔ زمین را برای شاملین نمایش داده و چنین سوال کند.



شکل (12 - 9)

س- این جسم بنام چه یاد میشود؟

ج- کره.

س- کره چیست؟

ج- کره جسمی است که به واسطهٔ یك سطح بسته منحنی احاطه شده و تمام نقاط سطح منحنی از نقطهٔ ثابت که مرکز کره نامیده میشود به فاصله های مساوی واقع باشند مثلاً کرهٔ زمین، اجرام سماوی، نارنج، توپ و غیره.

معلمین محترم!

شما در درس دایره خوانده بودید که یك دایره دارای یك تعداد اجزأ میباشد.

س- آیا کره هم دارای اجزأ است؟

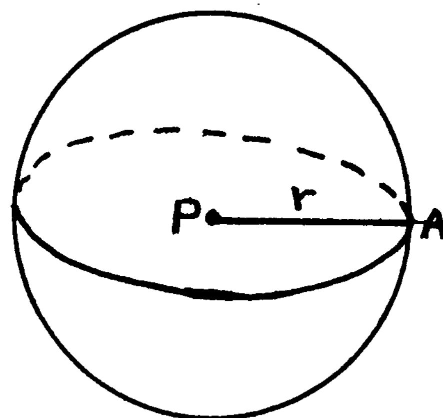
ج- بلی.

س- اجزأ کره چیست هریك را نام بگیرید؟

ج- اجزأ کره عبارت از شعاع کره، وتر کره، قطر کره، مرکز کره، میباشد.

س- شعاع کره چیست؟

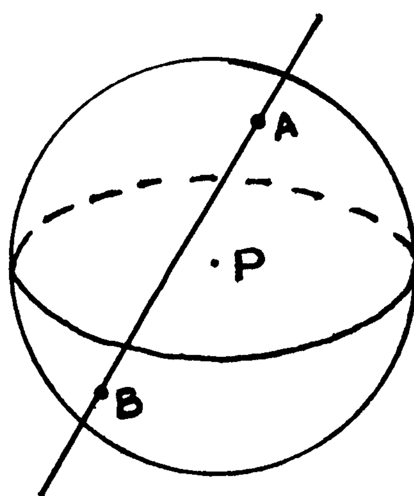
ج- فاصله بین محیط سطح و مرکز کره را شعاع کره گویند و یا به عبارهٔ دیگر قطعه خط که مرکز کره را به محیط آن وصل نماید شعاع کره نامیده میشود مانند قطعه خط (PA)



شکل (13 - 9)

س- وتر کره چیست؟

ج- قطعه خط مستقیم که دو نقطهٔ محیط کره را باهم وصل نماید وتر کره نامیده میشود.
مانند قطعه خط AB وتر کرهٔ P میباشد.

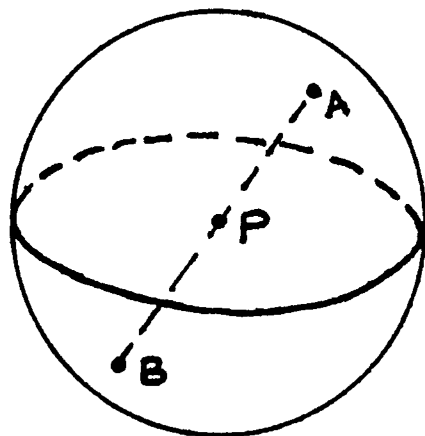


شکل (14 - 9)

س- قطرکره چیست؟

ج- وتری که از مرکز کره بگذرد قطر کره نامیده میشود و یا به عبارهٔ دیگر، خط مستقیم که

از مرکز کره گذشته و انجامهای آن با محیط وصل گردد قطر کره نامیده میشود قطر کره دو چند شعاع آن بوده و همان طوری که تمام شعاعات کره با یکدیگر مساوی میباشد قطر های آن نیز باهم مساوی میباشند. مانند قطر AB که از مرکز کرهٔ P گذشته و دو محیط کره را باهم وصل کرده است.



شکل (15 - 9)

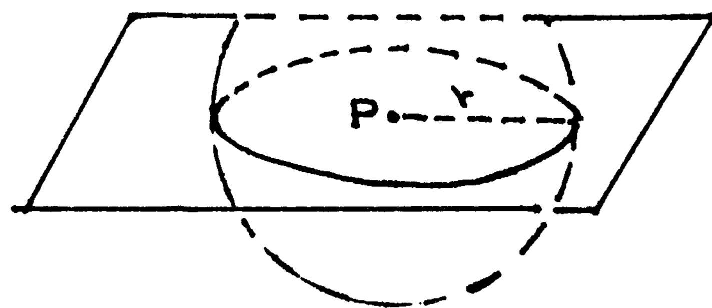
س- هرگاه کره را از یك حصه مستقیماً قطع کنیم سطح مقطع آن چه نوع شکل را به خود میگیرد؟

ج- سطح مقطع آن شکل دایروی را به خود میگیرد مثلاً اگر نارنج را قطع کنیم سطح قطع شده آن شکل دایره را دارا میباشد.

س- هر گاه کره را توسط یك سطح طوری قطع نمایم که سطح مذکور از مرکز کره بگذرد سطح مقطع آنرا بنام چه یاد می کنند؟ ج- سطح دایره عظیمه.

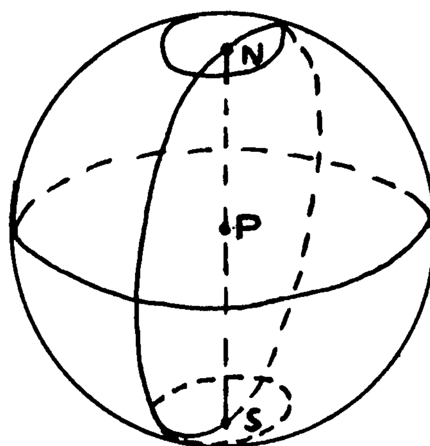
س- سطح دایره عظیمه چیست؟

ج- هرگاه یك کره را توسط یك سطح مستوی طوری قطع نمایم که سطح مستوی از مرکز کره بگذرد در نتیجه شکل حاصله را بنام دایره عظیمه یا دایرهٔ کبیره یاد میکنند و یا به عبارهٔ دیگر سطح دایره عظیمه آن سطح است که کره را به دو حصهٔ مساوی تقسیم کند. محیط سطح دایره عظیمه را بروی کره زمین خط استوا و قطر آن را محور زمین میگویند.



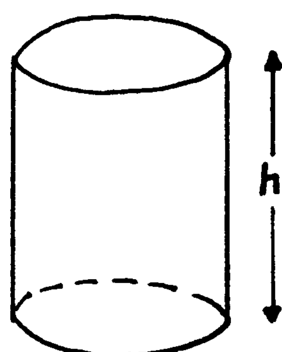
شکل (16 - 9)

و همچنان مستویهای که موازی به مستوی استوأ رسم گردد تقاطع آنها با سطح کره زمین دوایر است که عرض البلد نامیده میشود وکوچکتر از دایره خط استوا میباشد و این دوایر به حوالی قطب ها خیلی کوچك میشوند.



شکل (17 - 9)

مربی مودل استوانه را نمایش داده و چنین سوال کند.



شکل (18 - 9)

س- استوانه چیست؟

ج- استوانه جسم منظم هندسی است که توسط دو سطح دایروی و یك سطح منحنی بسته احاطه شده باشد مثلاً پایپ آب، پنسل مدور و غیره.

س- سطوح دایروی استوانه را بنام چه یاد میکنند؟

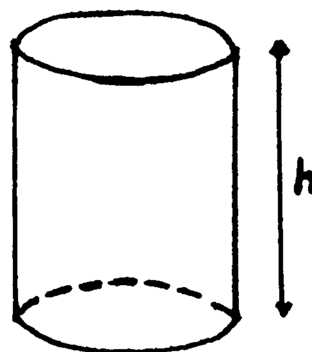
ج- بنام قاعده‌تین استوانه یاد میکنند.

س- سطح منحنی بسته را بنام چه یاد میکنند؟

ج- بنام سطح جانبی استوانه.

س- سطوح قاعده تین استوانه به چه شکل میباشد؟

ج- به شکل دایروی.
س- آیا همیشه باید دو سطح دایروی استوانه باهم مساوی باشند؟
ج- بلی
س- اگر دو سطح قاعده تین استوانه دوایر مساوی نباشدآیا آن جسم را استوانه گفته میتوانیم؟
ج- نخیر
س- استوانه قایم چگونه جسم است.
ج- استوانه قایم جسمی است که سطح قاعده تین آن دایروی بوده وسطح جانبی آن به سطوح قاعده تین عمود باشد.
باز هم مربی شاملین را خواسته تا عملاً استوانه را روی تخته ترسیم نمایند.
معلمین محترم!
این بود اجسام منظم هندسی که هر یك را تعریف نمودید و عملاً روی مودل نمایش دادید حال اگر سوال نباشد میخواهم مساحت یکی از اجسام یعنی استوانه را به همکاری شما معلمین محترم دریافت نمائیم.
س- کی گفته میتواند که مساحت یك استوانه را چطور میتوان دریافت کرد؟
نطریات شاملین را شفاهی گرفته و بعداً مربی چنین سوال کند.
س- قاعده های این استوانه کدام شکل را دارا میباشد؟
ج- دایره.



شکل (19 - 9)

س- استوانه دارای چند سطح قاعده میباشد؟

ج- دو سطح قاعده.

س- سطح قاعده تین استوانه چه شکل دارد؟

ج- شکل دایروی را دارد.

س- فارمول مساحت یك سطح قاعده استوانه یعنی مساحت یك دایره چیست؟

ج- πr^2

س- پس مساحت هر دو سطح قاعده تین استوانه چیست؟

ج- $2\pi r^2$

س- چرا ($2\pi r$) مساحت سطح قاعده تین استوانه است؟

ج- چون استوانه دو سطح دایروی دارد اگر مساحت یك سطح آن $A1=\pi r^2$ و مساحت سطح دومی آن $A2=\pi r^2$ باشد پس مساحت قاعده تین آن عبارت از:

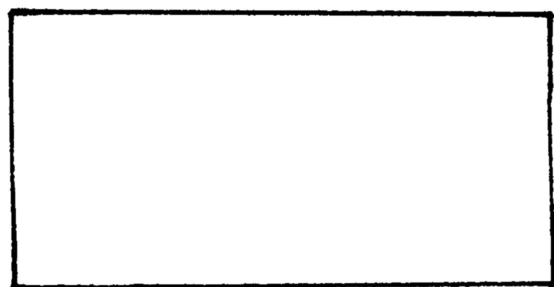
$$A = A1 + A2 = \pi r^2 + \pi r^2$$

مساحت سطح قاعدتین $A = 2\pi r^2$ 1

معلمین محترم! مساحت سطح قاعدتین استوانه را دریافت نمودید حال میخواهیم که مساحت سطح جانبی آنرا دریافت کنیم.

مساحت سطح جانبی استوانه چطور محاسبه میگردد؟

ج- به خاطریکه جواب سوال فوق برای شاملین واضح تر گردد مربی یك ورق کاغذ را که قبلاً تهیه نموده است آنرا برای شاملین نشان داده و چنین بپرسد که:



شکل (20-9)

س- این کاغذ چه شکل دارد؟

ج_ شکل مستطیل را دارا میباشد.

حال مربی کاغذ را به شکل مدور لوله کند و سوال ذیل را طرح نماید.

س_ این لوله کاغذ کدام سطح استوانه را ساخته است؟

ج_ سطح جانبی آنرا.

س_ پس مساحت سطح جانبی استوانه را چطور میتوان دریافت کرد؟

ج_ چون سطح جانبی استوانه شکل مستطیل را دارد پس به کمك مساحت مستطیل میتوان مساحت سطح جانبی آنرا دریافت کرد.

س_ مساحت مستطیل مساوی به چیست؟

ج_ عرض × طول = مساحت مستطیل

که در اینجا طول را به (L)، عرض را به (W) و مساحت مستطیل را به (A) نشان میدهیم در نتیجه داریم که:

$$A = L \times W$$

معلمین محترم!

حال میخواهیم که مساحت سطح جانبی این استوانه را به کمك مساحت مستطیل دریافت کنیم.

س_ گفته میتوانید که مساحت سطح جانبی این استوانه را چطور نظر به مساحت مستطیل دریافت کرده میتوانید؟

ج_ چون محیط قاعده استوانه L و ارتفاع آن W است پس نظر به فارمول مساحت مستطیل میتوان نوشت که:

A = ارتفاع × محیط قاعده

اگر محیط قاعده رابه حرف C و ارتفاع را به حرف h نشان بدهیم داریم که:

$$A = C \times h \;\ldots\ldots \quad (2)$$

چون $\dfrac{\text{محیط قاعده}}{\text{قطر}} = \pi$ است و اگر قطر را به D نشان دهیم پس داریم که:

$$\pi = C / D$$

در اینجا $D = 2r$ است یعنی قطر دو چند شعاع است پس داریم که:

$$C = 2\pi r$$

قیمت ها را در رابطه (2) وضع نموده داریم که:

$A' = 2\pi r \times h$ مساحت سطح جانبی

س- فارمول مساحت کلی استوانه را چطور میتوان بدست آورد؟

ج- مساحت سطح جانبی و مساحت قاعده تین را باهم جمع مینمائیم در نتیجه داریم که:

$$A = A + A' = 2\pi r2 + 2\pi r h$$

$$A = 2\pi r \ (r+h)$$

س- اگر حجم استوانه را V و ارتفاع آن را به h نشان بدهیم پس فارمول حجم آنرا بدست میآوریم که:

V = سطح قاعده × ارتفاع

$$V = \pi r^2 \times h = \pi r^2 h$$

معلمین محترم!

این بود موضوع درس امروزی ما اگر سوال نداشته باشید به اجازهٔ شما سوالاتی چندی را طرح مینمایم.

ارزیابی درس جدید:

س- جسم چیست؟

س- اجسام به چند نوع تقسیم شده اند؟

س- اجسام منظم هندسی چگونه اجسام است؟

س- اجسام غیر منظم هندسی چگونه اجسام اند؟

س- اجسام منظم به چند نوع تقسیم شده اند؟ هریك را نام بگیرید.

س- فرق بین مکعب و مکعب مستطیل چیست؟

س- منشور چیست؟

س- هرم چیست؟

س- مخروط را تعریف نماید؟

س- کره چیست؟

س- اجزأ کره را نام بگیرید؟

س- مساحت استوانه مساوی به چیست؟

س- مساحت استوانه را چطور میتوان دریافت نمود؟

$$\begin{array}{r} 500 \\ \times 20 \\ \hline 10000 \end{array}$$

پس قیمت چاپ 500 جلد کتاب 10000 افغانی است.

س– کی میتواند سوال هشتم را حل کند؟

سوال: یك ساعت 60 دقیقه و یك دقیقه 60 ثانیه است معلوم کنید که یك ساعت چند ثانیه میشود؟

ج– بخاطریکه معلوم کنیم که یك ساعت چند ثانیه میشود 60 را ضرب 60 میکنیم بدین ترتیب:

$$60 \times 60 = 3600$$

س– پس یك ساعت چند ثانیه میشود؟

ج– 3600 ثانیه میشود.

س– کی میتواند سوال نهم را حل کند؟

سوال: نمبر سابقهٔ میتر برق خانهٔ فاروق (25946) کیلو وات بود با گذشت یك ماه، نمبر فعلی اش (26857) کیلو وات است اگر مصرف هر ماه ثابت باشد مصرف 8 ماههٔ آنرا به کیلووات معلوم کنید؟

ج– جهت دریافت مصارف هشت ماه اولاً باید مصرف یك ماه آنرا دریابید.

س– پس چطور میتوانید که مصرف یك ماه را دریابید؟

ج– نمبر فعلی میتر را از نمبر سابقهٔ میتر تفریق میکنیم و در نتیجه مصرف یك ماه معلوم میشود.

$$26857 - 25946 = 911$$

س– پس مصرف یك ماه برق خانه فاروق چند است؟

ج– 911 کیلو وات.

س– بخاطریکه مصرف 8 ماههٔ آنرا دریابید چه میکنید؟

ج– 911 را ضرب 8 میکنیم مصرف 8 ماهه حاصل میشود. به این ترتیب:

$$911 \times 8 = 7288$$

س– پس مصرف هشت ماههٔ برق خانهٔ فاروق شان چند میشود؟

ج– 7288 کیلووات میشود.

شاگردان عزیز اگر از درس گذشته سوال ندارید به درس جدید خود شروع میکنیم.

س. فرق منشور ناقص و منظم در چیست؟

خلاصه:

معلمین محترم!

درس امروز ما و شما اجسام بود جسم را طوری تعریف نمودیم، هر چیزی که دارای وزن و ابعاد ثلاثه بوده و یک قسمتی از فضا را اشغال کرده باشد جسم نامیده میشود. و اجسام به دو نوع اند. اجسام منظم هندسی و اجسام غیر منظم (غیر هندسی).

اجسام منظم هندسی اجسامی اند که توسط سطوح منظم هندسی احاطه شده باشند و اجسام غیر منظم اجسام اند که دارای سطوح منظم هندسی نبوده و هم چند جسم به یک شکل پیدا نمیشود. اجسام منظم عبارت از کره، مخروط، هرم، منشور، استوانه و مکعب میباشد. که هریک را به صورت فشرده تعریف میکنیم.

مکعب جسمی است که سطوح آن از مربع های منظم تشکیل گردیده است.

منشور جسمی است که سطوح قاعده تین آن مضلعات و سطوح جانبی آن مستطیل ها باشد و یا به عبارهٔ دیگر منشور جسمی است که سطوح متقابل آن باهم مساوی و موازی بوده و زوایای متقابل آن باهم انطباق پذیر باشند.

هرم جسمی هندسی است که قاعدهٔ آن مضلع و سطوح جانبی آن مثلث های است که رأس آنها به یک نقطه متلاقی باشد نقطهٔ متلاقی آنرا رأس هرم گویند.

مخروط جسمی است که به واسطهٔ یک سطح بستهٔ منحنی احاطه شده باشد.

استوانه جسمی هندسی است که توسط یک سطح منحنی و دو سطح دایروی احاطه شده باشد.

کارخانگی:

برای هریک از شاملین یک موضوع را به ارتباط اجسام منظم کارخانگی داده تا برای 15 دقیقه تدریس نمایند وپلان هم بنویسند. که از مقدمه صنفی، ارزیابی و خلاصه درس جدید صرف نظر کرده صرف جریان درس جدید را پیش میبرید البته از طریق تدریس، سهم شاگردان و تهیه مواد در تدریس نمونه یی 15 شاملین را ارزیابی میشوند.

موضوعات که شاملین برای 15 دقیقه تدریس نمایند عبارت است از:

کره، مکعب، منشور، استوانه، هرم، مخروط، حجم، مساحت سطیحه یک مکعب، حجم مکعب، ابعاد

بخش دوم

فصل هشتم

درس مسلکی هندسه

پلان درسی پانزدهم: دایره‌و اثبات فورمول مساحت آن

- تعریف دایره
- تعریف و ترسیم اجزای دایره (قطر دایره، وتر دایره، شعاع دایره، مرکز دایره، قطعه دایره، قوس دایره، نیم دایره، زاویه مرکزی و زاویه محیطی دایره)
- اثبات فورمول مساحت دایره

میتود: سوال و جواب، کارعملی، کار گروپی، نمایش

پلان درسی

استاد: ناجیه انشاری

پروگرام : FETT

صنف : شاملین سمینار

مضمون: هندسه

موضوع: دایره و اثبات فورمول مساحت آن

تاریخ:

اهداف: شاملین تا اخیر ساعت درسی بتوانند که:

۱ـ دایره را تعریف و ترسیم نمایند.

۲ـ اجزای دایره را تعریف و ترسیم نمایند.

۳ـ فورمول مساحت دایره را اثبات نمایند.

90% فعالیت فوق را بصورت صحیح انجام دهند.

وقت 75 دقیقه	فعالیت های درسی	مواد
5 دقیقه	مقدمه:	تخته
	جریان درس جدید	تخته پاک
15دقیقه	تعریف دایره و ترسیم آن	تباشیر
	تعریف اجزای دایره	چارت
15 دقیقه	کار گروپی	پرکار
15 دقیقه	مناقشهٔ کار گروپی	خط کش
15 دقیقه	اثبات فارمول مساحت دایره	
2 دقیقه	خلاصه	
5دقیقه	ارزیابی	
3 دقیقه	کار خانگی	

معلمین محترم السلام علیکم و رحمه اله و برکاته،
به امید صحتمندی و سلامتی همیشگی شما می پردازیم به موضوع این ساعت درسی خویش.
خوب معلمین محترم! تا حال ما بالای سطوحی بحث نمودیم که از چندین قطعه خط ساخته شده اند.

س- سطحی که توسط چهار قطعه خط احاطه شده باشد بنام چه یاد میشود؟
ج- سطحی که توسط چهار قطعه خط احاطه شده باشد بنام چهار ضلعی یاد میشود.
س- چهار ضلعی به چند نوع میباشد؟
ج- به شش نوع: مستطیل، مربع، ذوزنقه، شبه منحرف، معین ، شبه معین.
قسمی که خود شما شرح نمودید تمام این سطوح توسط چهار قطعه احاطه شده است آیا ممکن است که:
س- یك سطح توسط یك قطعه خط احاطه شود؟
ج- بلی.
س- پس چنین سطحی را که توسط یك قطعه خط منحنی احاطه شده باشد بنام چه یاد میکنند؟
ج- دایره
تشکر از شما.
موضوع این ساعت درسی ما هم دایره است. عنوان را بالای تخته می نویسیم.

<u>دایره و اثبات فارمول مساحت آن</u>

س- کی دایره را تعریف کرده میتواند؟
ج- سطحی که توسط یك خط منحنی بسته احاطه شده باشد و تمام نقاط محیط آن از یك نقطهٔ ثابت که مرکز دایره گفته میشود مساوی الفاصله باشد دایره نامیده میشود.
س- کدام نکات را باید در ترسیم یك دایره در نظر گرفت؟
ج- برای ترسیم یك دایره مراحل ذیل را در نظر می گیریم:
1. پنسل را با پرکار گذاشته و محکم می کنیم.
2. با استفاده از خط کش دهانهٔ پرکار را به یك اندازهٔ شعاع دایره فرضاً (5cm) باز میکنیم.
3. یك نقطه را به حیث مرکز دایره بالای کاغذ و یا تخته تعین نموده و سوزن پرکار را بالای آن نقطه میگذاریم.

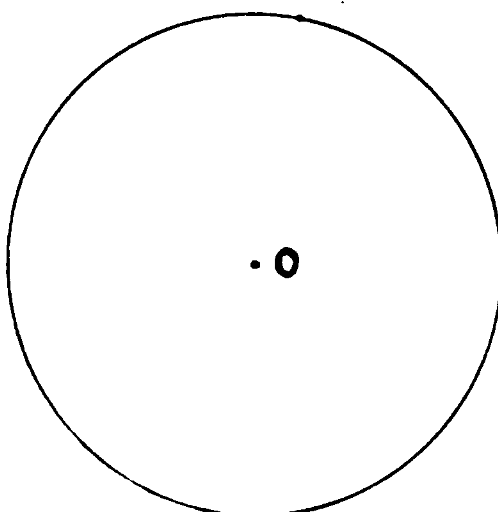
4. پرکار را محکم گرفته و به اطراف مرکز آن می چرخانیم.

معلمین محترم!

با در نظر داشت مراحل فوق میتوانیم که یك دایره را به شعاع معین ترسیم نمائیم.

س- حال کی میتواند با درنظر داشت مراحل فوق یك دایره را به شعاع (5cm) ترسیم نماید؟

ج- اول پنسل را در پرکار محکم نموده با استفاده از خط کش دهنهٔ پرکار را به اندازهٔ 5cm باز مینمائیم بعداً یك نقطهٔ o را مرکز گرفته و یك سوزن پرکار را بالای نقطه مذکور گذاشته و پرکار را به اطراف آن میچرخانیم دایرهٔ مطلوب ترسیم میشود.



شکل (1-8)

قسمی که ما در گذشته نیز مطالعه کردیم سطوح از اجزای مختلف تشکیل شده اند.

س- آیا دایره هم اجزا دارد؟

نظریات شاملین را در ارتباط به اجزاً دایره گرفته و بالای تخته مینویسیم.

س- اجزای دایره کدام ها اند؟

ج- مرکز دایره، قطردایره، شعاع دایره، وتر دایره، قوس دایره، نیم دایره، قطعه دایره، شعاع دایره، زاویهٔ مرکزی دایره، زاویهٔ محیطی دایره.

معلمین محترم!

حال میخواهیم هرکدام از اجزاً دایره را تعریف نمایم.

س- مرکز دایره چیست؟

ج- نقطهٔ که تمام نقاط منحنی بسته از آن فاصلهٔ مساوی داشته باشد مرکز دایره نامیده میشود.

س- شعاع دایره چیست؟

ج- قطعه خطی که هر یك از نقاط منحنی (محیط دایره) را به مرکز دایره وصل میکند شعاع

دایره نامیده میشود.

س- محیط دایره چیست؟

ج- منحنی بسته را گویند که تمام نقاط آن از مرکز دایره فواصل مساوی داشته باشد.

س- وتر دایره چیست؟

ج- خطی که دو نقطهٔ محیط را با هم وصل کند وتر دایره نامیده سیشود.

س- قطر دایره چیست؟

ج- قطعه خط که از مرکز دایره گذشته و دو نقطهٔ محیط را باهم وصل میکند قطر دایره نامیده میشود.

س- قطعه دایره را تعریف نمائید؟

ج- آن قسمت از دایره که به واسطهٔ وتر از دایره جدا شده باشد قطعهٔ دایره نامیده میشود.

س- قوس دایره چیست؟

ج- یك قسمتی از محیط دایره را بنام قوس دایره یاد میکنند.

س- نیم دایره را تعریف نمائید؟

ج- دایره توسط قطر به دو حصهٔ مساوی تقسیم میشود که هر حصهٔ آنرا نیم دایره گویند.

س- زاویهٔ محیطی کدام زاویه را گویند؟

ج- زاویهٔ را گویند که اضلاع آن وتر های دایره و رأس آن بالای محیط دایره واقع شود.

س- زاویهٔ مرکزی کدام زاویه را گویند؟

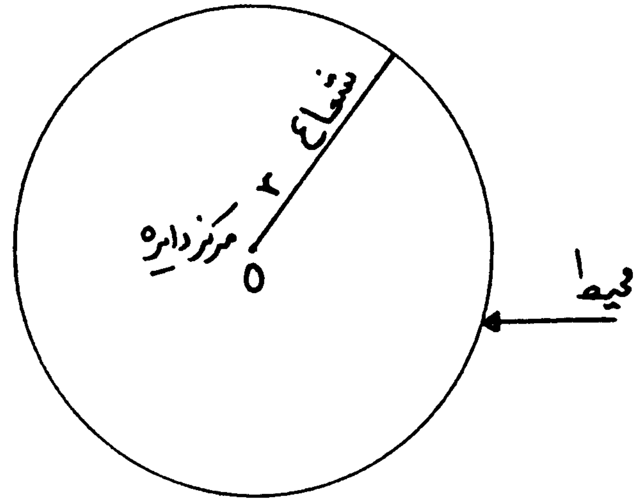
ج- زاویهٔ را گویند که اضلاع آن شعاعات دایره و رأس آن مرکز دایره باشد.

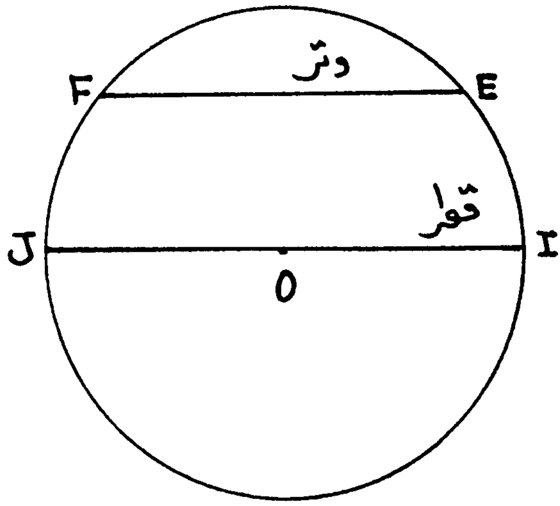
کار گروپی :

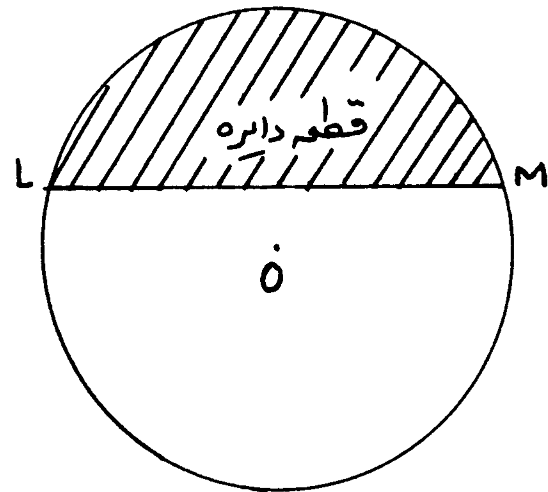
معلمین‌محترم اجزای دایره را تعریف‌نمودیدحال‌به خاطریکه اجزای دایره را خوبتر بدانیدیك کار گروپی‌داریم که‌موضوع کار گروپی شما قرار ذیل است. شما هر یك از اجزای دایره راکه عبارت از(قطر، وتر، شعاع، زاویه مرکزی، زاویه محیطی، قطعه دایره، قطاع دایره، قوس دایره، نیم دایره را ترسیم می نمائید که برای این کار تان 15 دقیقه وقت دارید. شاملین را به گروپ های دو نفری تقسیم نموده و ورق های کار گروپی را با خط کش و پرکار توزیع می نمائیم .

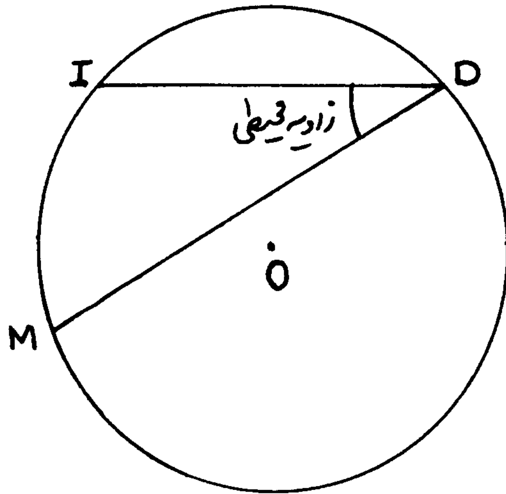
مناقشه کار گروپی :

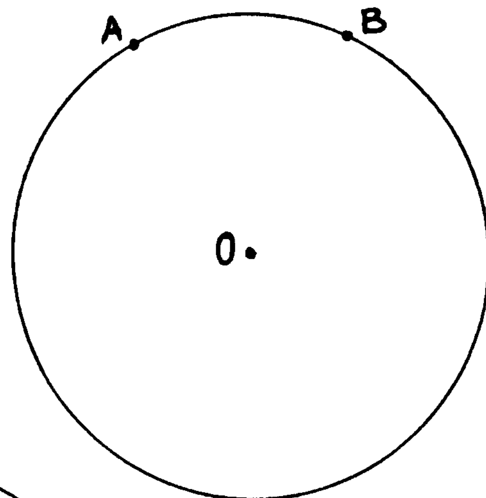
حال از شاملین میخواهیم که یك دایرهٔ بزرگ را بالای تخته ترسیم نمایند بعداً از هر گروپ یك یك نفر را میخواهیم تا یك جز از دایره را تعریف و در عین زمان ترسیم نمایند و به همین قسم تمام اجزاً دایره را ترسیم مینمائیم.

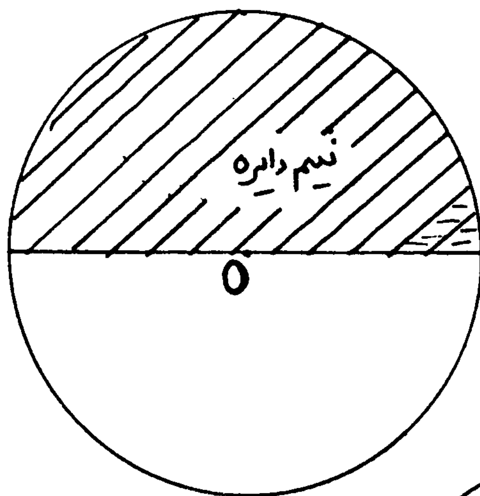

شعاع ۲
مرکز دایره
O
محیط ۱

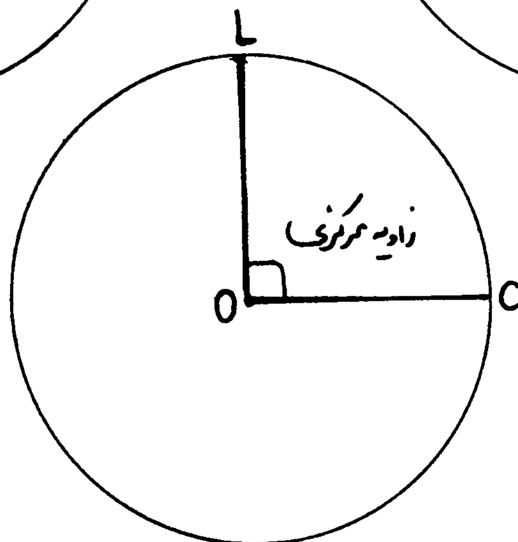

وتر
F
E
قطر ۱
J
I
O


قطعه دایره
L
M
O


I
D
زاویه محیطی
O
M


A
B
O


نیم دایره
O


L
زاویه مرکزی
O
C

شکل (2-8)

معلمین محترم!

تا جائیکه دیده میشود موضوعات بسیار عمده در دایره وجود دارد که بالای آن بحث صورت گیرد که از آن جمله یکی هم دریافت فورمول مساحت دایره میباشد. که حال میخواهیم طریق دریافت فورمول مساحت دایره را کار مینمائیم .

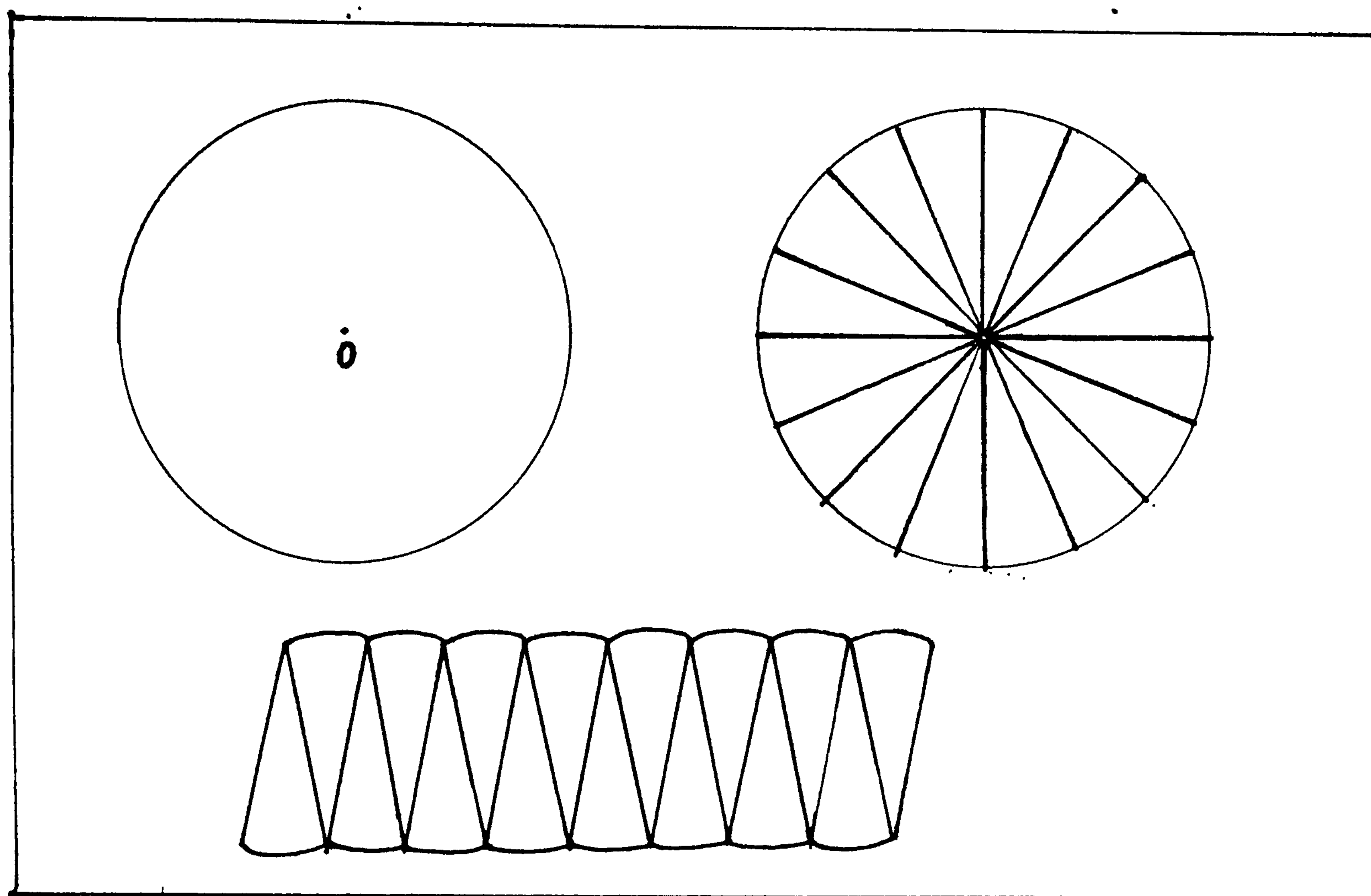
س- چطور میتوان فورمول مساحت دایره را دریافت کرد؟

در اول نظریات شاملین را در ارتباط به اثبات فارمول مساحت دایره میخواهیم که چگونه میتوان فارمول مساحت دایره را ثبوت کرد. بعداً فلش چارتِ را که مربوط به فارمول مساحت دایره میشود. بالای تخته نصب نموده میپردازیم به بحث بالای آن.

نوت: البته قسمت پائین چارت که شکل متوازی الاضلاع را داشته و از توته های برش شده دایره حاصل شده است توسط کاغذ روی آن پوشیده میباشد.

معلمین محترم!

ما در ارتباط به اثبات فارمول مساحت دایره فلش چارت را تهیه دیده ایم که به کمك شما قدم به قدم بالای اشکال کار نموده و فارمول مساحت دایره را ثبوت مینمائیم.



شکل (3-8)

س- در اول برای ثبوت فارمول مساحت دایره چه باید کرد؟

س- در اول برای ثبوت فارسول مساحت دایره چه باید کرد؟

ج- در اول یك دایره به شعاع معین رسم مینمائیم.

حال دایرهٔ دومی را نشان داده و چنین سوال میکنیم:

س- این دایره به چند حصهٔ مساوی تقسیم گردیده است؟

ج- دایرهٔ مذکور به 16 حصهٔ مساوی تقسیم گردیده است.

س- هر حصه کدام شکل هندسی را به خود گرفته است؟

ج- هر حصه شکل مثلث را به خود گرفته است.

اکنون اگر همین مثلث را پهلوی همدیگر قرار بدهیم میبینیم که کدام شکل هندسی را به خود میگیرد؟

حال روی شکل سومی را که شکل متوازی الاضلاع میباشد باز نموده و چنین سوال میکنیم:

س- کدام شکل هندسی را به خود گرفته است؟

ج- شکل یك متوازی الاضلاع را به خود گرفته است.

س-اگر ما محیط همین دایره به نهایت حصه های زیاد مساوی تقسیم و به مرکز وصل کنیم قاعده و ارتفاع هر مثلث مساوی به چه میشود؟

ج- قاعدهٔ هرمثلث بهخط مستقیم وارتفاع هر مثلث مساوی به طول شعاع دایرهٔ مذکور میگردد.

س- در این صورت قاعدهٔ متوازی الاضلاع شکل چه را به خود میگیرد؟

ج- شکل یك خط مستقیم را به خود میگیرد.

معلمین محترم!

برای دریافت فورمول مساحت دایره ضرور است تا اول فورمول مساحت متوازی الاضلاع را بدست آوریم.

س- کسی گفته میتواند که فورمول مساحت متوازی الاضلاع مساوی به چه میشود؟

ج- فورمول مساحت متوازی الاضلاع مساوی میشود به طول × عرض یعنی:

عرض × طول = مساحت

س- مساحت، طول و عرض را به چه نشان میدهیم

مساحت = A

طول = L

عرض = W

$A = L \times W$

س- اگر طول متوازی الاضلاع را به L و قاعده را به b و عرض آن را به W و ارتفاع را به h

نشان دهیم پس چگونه یك فورمول بدست سی آید ؟

س- در شکل فوق L مساوی به کدام قسمت متوازی‌الاضلاع میشود ؟

ج- در شکل دیده میشود که طول مساوی به قاعده متوازی الاضلاع شده میتواند که اگر قاعده را به b نشان دهیم پس $L = B$ است .

س- در شکل فوق عرض متوازی الاضلاع مساوی به چه شده میتواند ؟

ج- عرض متوازی الاضلاع مساوی به ارتفاع آن شده میتواند یعنی اگر ارتفاع را به h نشان بدهیم پس داریم که: $h = w$

اگر در فارسول ساحت متوازی الاضلاع قیمت ها را به عوض L و W وضع نمایم چنین یك فارسول بدست سیآید:

$$A = b \times h$$

س- b یا قاعده در دایره مساوی به چی میشود ؟

ج-نصف طول محیط دایره.

س- محیط دایره مساوی به چه میشود ؟

ج- محیط دایره مساوی میشود به $2\pi r$ است.

نظر به قیمت π میتوان نوشت که :

$$\pi = \frac{\text{محیط دایره}}{\text{قطر دایره}} = \frac{C}{D}$$

$$\text{محیط دایره} = C = \pi \times D$$

چون قطر دو چند شعاع دایره است. یعنی $D = 2r$ است پس :

$$C = \pi \times 2r$$

$$C = 2\pi r$$

س- پس b یا نصف طول محیط دایره مساوی به چه میشود ؟

ج- $C = 2\pi r$ محیط دایره است وقتی نصف محیط را ما بخواهیم به دست آریم پس $2\pi r$ را تقسیم 2 نموده داریم که:

$$b = \frac{\cancel{2}\pi r}{\cancel{2}} = \pi r$$

پس نصف طول محیط دایره مساوی میشود به πr .

جریان درس جدید:

مربی سه نفر شاگردان را مقابل صنف خواسته و 4 عدد قلم را برای یك شاگردان داده تا بشمارد.

س- این چند دانه قلم است؟

ج- 4 دانه قلم است.

بسیار خوب، حال این چهار عدد قلم را برای دو نفر صنفی ات به صورت مساوی بده.

ممکن شاگرد اولاً یك یك دانه قلم برای هر نفر داده و بعداً باز هم یك یك عدد قلم دیگر را بدهد تا مساوی برای هر دو نفر شاگرد قلم برسد.

س- برای هر دوصنفی ات چند چند دانه قلم دادی؟

ج- دو دو دانه قلم.

س- آیا برای هر دو صنفی ات به صورت مساوی قلم رسید؟

ج- بلی

س- آیا کدام قلم نزد صنفی تان باقی مانده.

ج- نخیر.

مربی سوال را دوباره به شاگردان راجع ساخته و چنین سوال میکند.

خوب شاگردان عزیز شما دیدید که نزد صنفی تان چند دانه قلم بود؟

ج- چهار دانه قلم.

س- صنفی تان این قلم ها را چه کرد؟

ج- چهار عدد قلم را برای دو نفر صنفی ما به صورت مساوی تقسیم کرد.

بسیار خوب، همین که صنفی تان 4 دانه قلم را برای دو نفر صنفی تان به صورت مساوی داد این عملیه را در ریاضی به نام تقسیم یاد میکنند که درس امروزی ما وشما هم تقسیم است.

نوشتن عنوان بالای تخته.

تقسیم.

س- کی گفته میتواند که تقسیم یعنی چه؟

ج- قسمت کردن یك شی به چند حصۀ مساوی را تقسیم میگویند.

خوب شاگردان عزیز، پس صنفی تانرا دیدید که 4 دانه قلم رابه صورت مساوی برای دو نفر همصنفی تان تقسیم کرد که برای هر نفر دو دو دانه قلم رسید. حال خوش دارید که بفهمیدکه یك عدد چطور به عدد دیگر تقسیم میشود؟

س_ h یا ارتفاع در دایره چه را میدهد؟

ج_ h یا ارتفاع شعاع دایره را به ما میدهد.

س_ پس h مساوی به چه میشود.

ج_ h یا ارتفاع مساوی میشود به r یا شعاع دایره یعنی؛ $h=r$

س_ اگر به جای b و h قیمت های آنها را در فورمول فوق بگذاریم کدام فورمول بدست می آید؟

ج_قیمت ها را در فورمول میگذاریم یعنی؛

$A=b\times h$

$A=\pi\ r\times r$

$r\times r=r^2$

$A=\pi r^2$

فلهذا داریم که؛

پس ثابت شد که مساحت دایره مساوی میشود به $A=\pi r^2$.

س_ در فورمول مساحت هدف از π چه می باشد؟

ج_ π مساوی میشود به محیط دایره تقسیم قطر یعنی : $\pi=C/D$

که در این جا C محیط دایره و D قطر دایره میباشد.

معلمین محترم! این بود درس امروز ما و شما حال اگر سوال نباشد درس امروز خود را به صورت فشرده بیان میکنیم.

<u>خلاصه:</u>

معلمین محترم! درس امروز ما دایره بود.

دایره عبارت از سطحی منحنی بسته است که تمام نقاط محیط آن از مرکز دایره فواصل مساوی را دارا میباشد. دایره رابا استفاده از پرکار و خطکش میتوانیم ترسیم نمائیم قسمی که یک نقطهٔ ثابت رامرکز گرفته و پرکار را به یك شعاع معین به اطراف آن میچرخانیم.

دایره دارای اجزای زیادی است که عبارتند از مرکز، شعاع، قطر، وتر ، قطعه دایره، نیم دایره، زاویهٔ مرکزی، زاویهٔ محیطی و قوس دایره میباشد. فورمول مساحت دایره را با استفاده از یك دایره برش شده از کاغذ به بسیار خوبی میتوانیم به اثبات برسانیم قسمی که اولا" یك دایره را به حصهٔ های مساوی فرضاً 16 حصه تقسیمات می نمائیم اگر همین 16 حصه را از همدیگر جدا نمائیم و در پهلوی یکدیگر قرار بدهیم شکل یك متوازی الاضلاع را بخود می گیرد که

در اول مساحت متوازی الاضلاع را در نظر گرفته و نظر به مساحت متوازی الاضلاع مساحت دایره را بدست می آوریم.

ارزیابی:

س- دایره را تعریف نمائید؟

س-اجزای دایره را نام بگیرید؟

س- زاویهٔ مرکزی کدام زاویه را گویند؟

س- قطر دایره عبارت از چه است؟

س- قطعه دایره را تعریف نمائید؟

س-وتر دایره چیست؟

س- فورمول مساحت دایره کدام است؟

بخش دوم
فصل هشتم
درس مسلکی هندسه

پلان درسی شانزدهم: بیضوی وطریق ترسیم آن

- تعریف بیضوی
- طریقه های ترسیم بیضوی
- ترسیم بیضوی به طریقه ترسیم متمادی
- ترسیم بیضوی به طریقه ترسیم نقطوی

میتود: سوال و جواب، کار عملی، نمایش

پلان درسی

استاد : ذکیه ولی

پروگرام : FETT

صنف : شاملین سمینار

مضمون هندسه

موضوع : بیضوی و طریق ترسیم آن

تاریخ :

اهداف : شاملین در ختم ساعت درسی بتوانند بیضوی را تعریف و بدو طریقه ترسیم نمایند . فعالیتهای فوق را 90% انجام بدهند.

وقت 60 دقیقه	فعالیت های درسی	مواد
5 دقیقه	مقدمه	تخته، تخته پاک،
10 دقیقه	جریان درس جدید	خط کش، تار
	(بیضوی و طریق ترسیم آن)	سنجاق یا کوکه
	تعریف بیضوی	تباشیر و پرکار
40دقیقه	طریقه های ترسیم بیضوی	
3 دقیقه	ارزیابی	
2 دقیقه	خلاصه	

معلمین محترم السلام و علیکم :

به امید صحت و سلامتی شما معلمین محترم درس امروزی خود را با طرح چند سوال آغاز می نمایم .

س- سطح که توسط یك خط منحنی بسته محدود شده باشد بنام چه یاد می شود؟

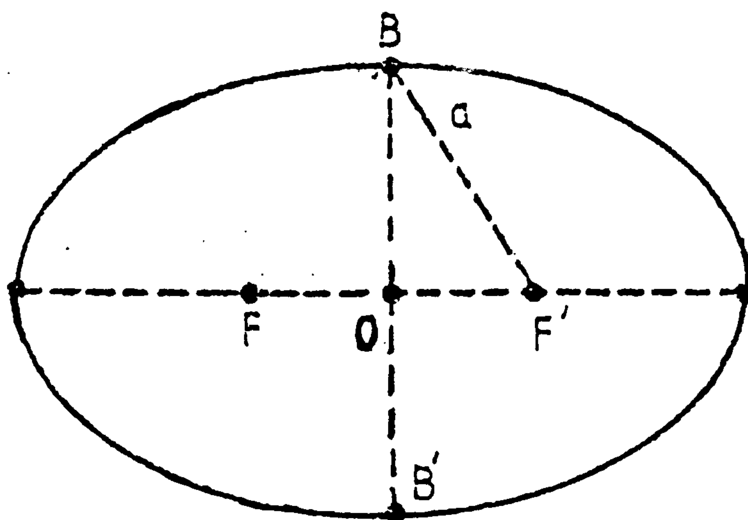
ج- دایره

س- آیا کدام سطح دیگر را هم می شناسید که توسط یك خط منحنی بسته احاطه شده باشد.

ج- بیضوی . بسیار خوب

پس درس امروز ما و شما هم بیضوی است عنوان را روی تخته می نویسم (بیضوی).

حال مربی تصویر بیضوی را روی تخته نصب نموده و سوالات زیر را از شاملین طرح کرده و تمام قسمت های بیضوی را روی ترسیم برای شاملین واضح میسازد.



شکل (4-8)

س- بیضوی در لغت یعنی چه ؟

ج-بیضه یك کلمه عربی بوده و به معنی تخم است و هم شکلی که مشابه تخم مرغ باشد بیضوی نامیده می شود.

س- بیضوی را در اصطلاح علم ریاضی چطور میتوان تعریف کرد؟

ج- بیضوی عبارت از سطحی ایست که به واسطه یك خط منحنی منظم احاطه شده باشد که مجموع فواصل هر نقطه محیط آن از دو نقطه ثابت متساوی الفاصله باشد که دو نقطه ثابت

را بنام محراق های بیضوی یاد می کنند مانند نقاط F و F یا به عباره دیگر محل هندسی تمام نقاط یك مستوی که مجموعه فواصل آنها از دو نقطه مستقر مساوی به یك طول ثابت باشند بنام بیضوی یاد می شود که نقاط مستقر را محراق های بیضوی مینمامبند.

س- یك بیضوی چند محراق دارد ؟

ج- دو محراق .

س- محراق های بیضوی چیست ؟

ج- دو نقطه مستقر ثابتی که مجموعه فواصل هر نقطه محیط از آنها ثابت باشد محراق های بیضوی نامیده میشود.

س- محراق های بیضوی در کجا موقیعت دارد؟

ج- محراق ها بالای قطر اطول یا محور بزرگ بیضوی قرار دارد .

س- یك بیضوی چند قطر (محور تناظر) را دارا میباشد؟

ج- دو قطر (قطر اطول ، قطر اصغر) که بالترتیب بنام محوربزرگ و محور کوچك هم یادمی شوند.

س- قطر اطول بیضوی یعنی چه ؟

ج- خطی که از دو نقطه ثابت (محراق های) بیضوی گذشته و دو نقطه محیط را با هم وصل سازد قطر اطول بیضوی نامیده میشود.

س- قطر اصغر بیضوی چیست ؟

ج- خط مستقیمی که قطر اطول بیضوی را عموداً تنصیف می کند قطر اصغر بیضوی نامیده میشود .

س- محراق های بیضوی را به کدام حروف میتوان نمایش داد ؟

ج- محراق های بیضوی را به حروف F و F' نمایش میدهند. و هر دو محراق F و F' از نقطه (O) که در وسط این دو نقطه قرار دارد فاصله مساوی دارد.

خوب معلمین محترم : راجع به بیضوی معلومات حاصل نمودید.

س-حال گفته میتوانید که چطور میتوان یك بیضوی را ترسیم کرد ؟

نظریات شاملین را به طور شفاهی گرفته بعداً مربی چنین اضافه میکنند.

یك بیضوی را میتوان به دو طریقه ترسیم نمود :

۱- ترسیم متمادی

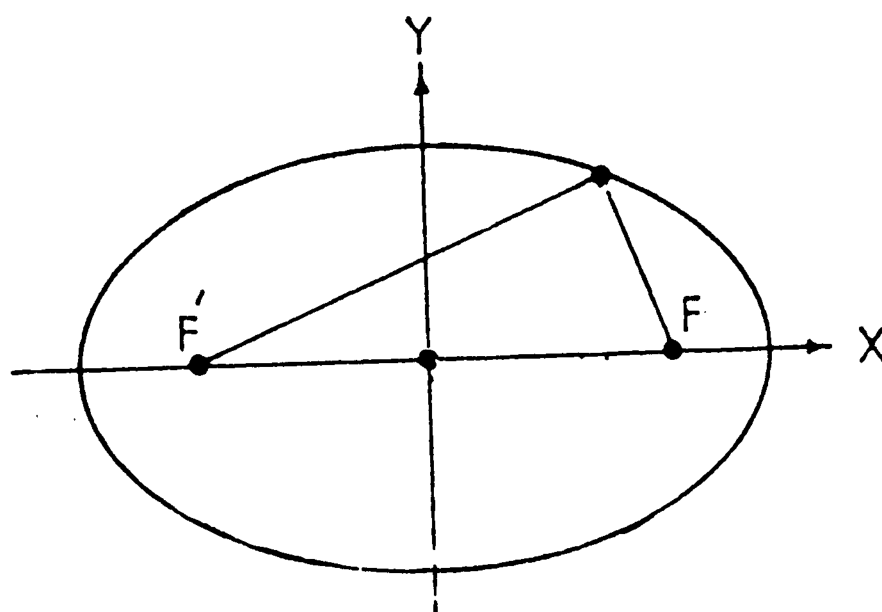
۲- ترسیم نقطوی

س- کی میتواند که یك بیضوی را به طریقه متمادی ترسیم نموده و طریقه ترسیم آن را شرح دهد.

ج- جهت ترسیم یك بیضوی به طریقه ترسیم متمادی یك تار را به اندازه محور بزرگ (2a) گرفته و دو انجام آنرا در نقاط F و F′ محکم می نمایم بعداً توسط نوك پنسل تار را کش گرفته آنرا روی صفحه کاغذ حرکت می دهیم از حرکت نوك پنسل به روی صفحه کاغذ بیضوی ترسیم میگردد.

جهت اینکه ترسیم بیضوی به طریقه ترسیم متمادی برای شاملین واضح شده باشد اولاً مربی عملاً روی تخته بیضوی را ترسیم نموده و بعداً چند نفر از شاملین را خواسته تا بیضوی را به طریقه اول (ترسیم متمادی)ترسیم نمایند .

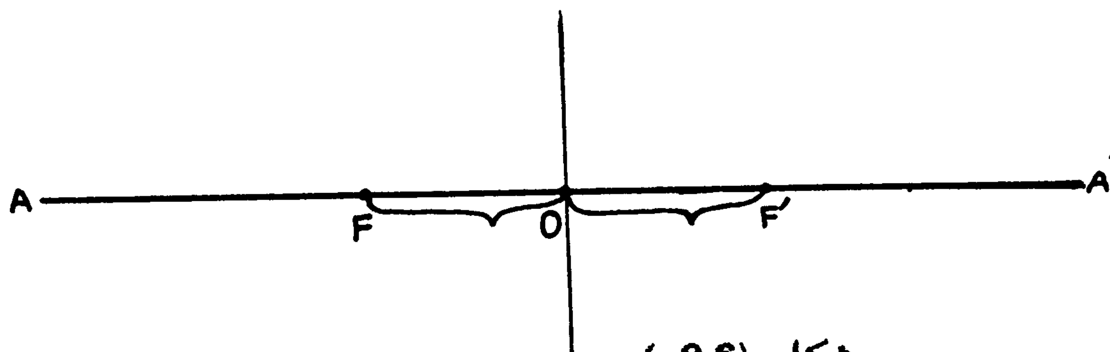
نوت: جهت ترسیم بیضوی به طریقه ترسیم متمادی مربی دو عدد میخ را به یك فاصله معین روی تخته نصب نماید تا به کمك آن بیضوی را به طریقه متمادی روی تخته ترسیم نمایند.



شکل (8-5)

س-کی میتواندیك بیضوی رابه طریقه ترسیم نقطوی ترسیم نموده و طریقه ترسیم آنرا شرح دهد.

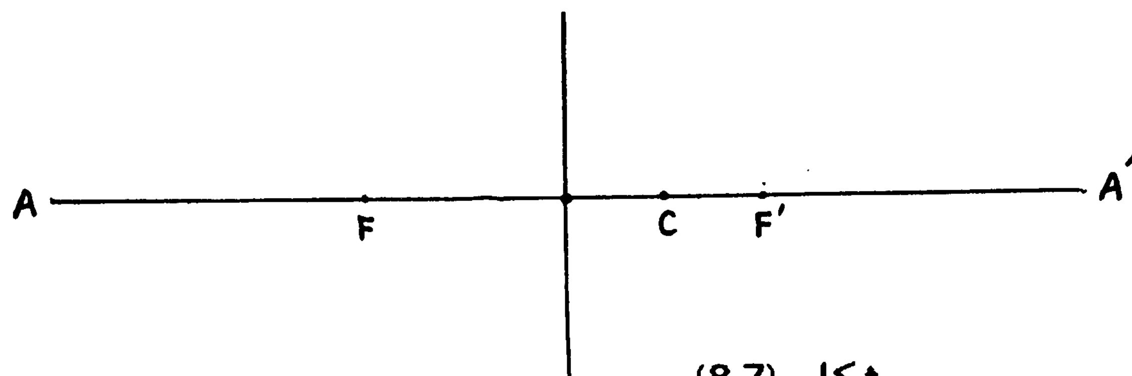
ج- جهت ترسیم یك بیضوی به طریقه ترسیم نقطو ی اولاً نقاط A و A′ را به روی خط FF′ طوری انتخاب مینمایم که OA=OA′ باشد .



شکل (8-6)

بعداً یك نقطه کیفی C را روی قطعه خط $A\acute{A}$ مد نظر میگیریم که در اینصورت داریم که

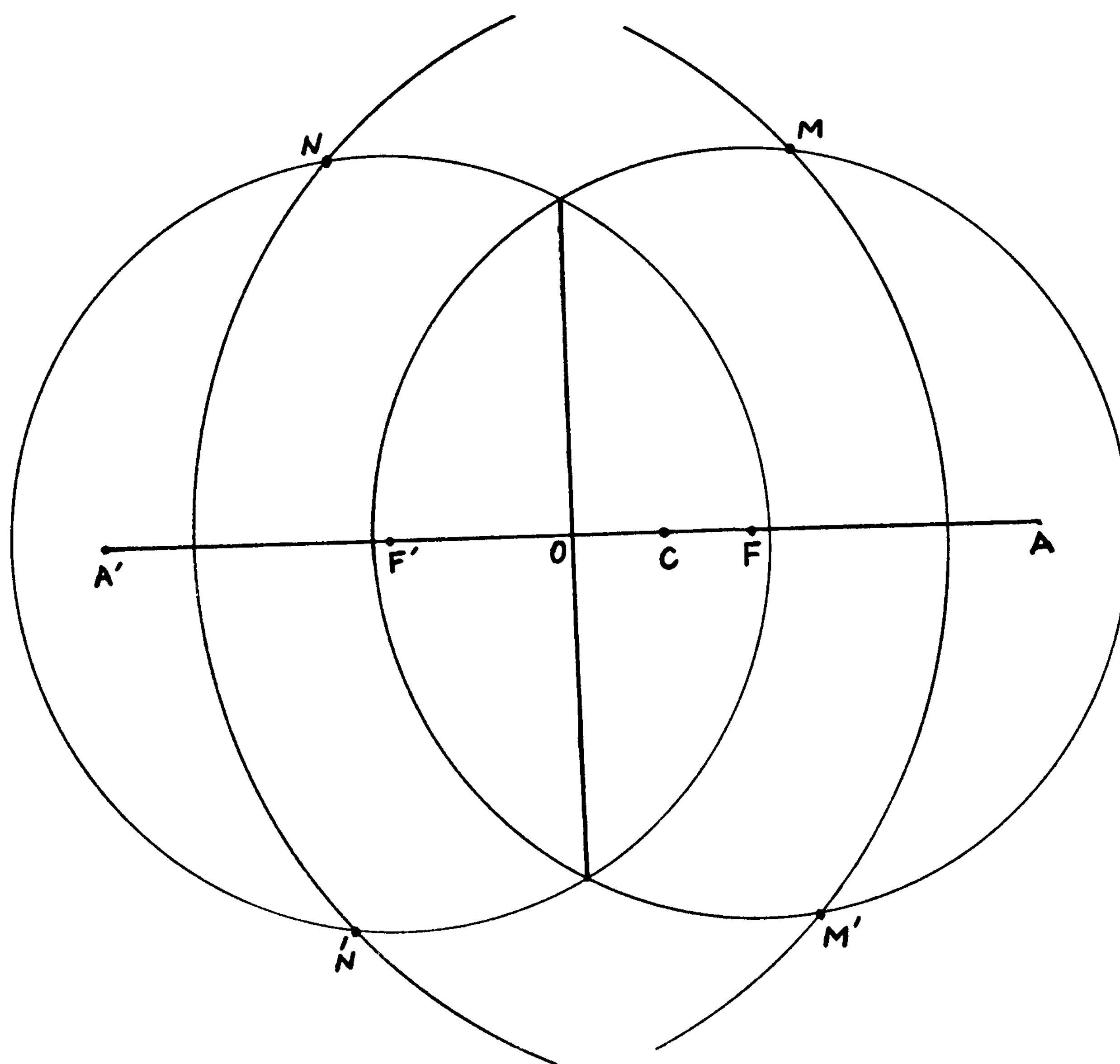
$$\acute{A}C + AC = A\acute{A} = 2a$$



شکل (8-7)

در مرحله اول دهنه پرکار را به اندازه شعاع AC باز نموده و دو دایره را طوری رسم می نمایم که شعاع آنها AC و مراکز شان F و $\acute{F}$ باشد .

در مرحله دوم باز هم دهنه پرکار را به اندازه $\acute{A}C$ باز نموده و دو دایره دیگر راطوری رسم می نمایم که شعاع آنها $\acute{A}C$ و مراکز شان $\acute{F}$ و F باشند .



شکل (8-8)

از تقاطع دوایر مذکور نقاط M و M' و N و N' حاصل میگردد که هر کدام آنها یك نقطه بیضوی میباشندزیرا :

$$FM+F'M = CA + CA' = 2a$$

$$FN + F'N = CA + CA' = 2a$$

هم چنان

$$A'C + AC > FF' \text{ ....1}$$

$$A'C - AC < FF' \text{ ....2}$$

رابطه 1 واضح بوده لیکن جهت وضاحت رابطه 2 میتوان نوشت که:

$$AC' - AC < FF'$$

$$(OA' + OC) - (OA - OC) < FF'$$

چون $OA = OA'$ است پس داریم که:

$$OA + OC - OA' + OC < FF'$$

$$OC < FF'$$

$$OC < \frac{FF'}{2}$$

اگر نقطه C در بین O و F موقعیت را اخذ نماید به اثر ترسیم دوایر به شکل فوق چهار نقطه بیضوی حاصل میگردد که به این ترتیب اگر موقعیت C را در بین نقاط F و O تغیر داده این عمل را ادامه دهیم در نتیجه تمام نقاط بیضوی حاصل میگردد .

اگر نقطه C بالای F و یا F' واقع گردد در اینصورت چهار دایره که مراکز آنها F و F' و شعاع های آنها (a+c) و (a-c) است ترسیم گردیده که در نقاط A و A' مماس بوده و نقاط Aو A' را تثبیت مینماید.

جهت اینکه طریقه دوم بیضوی برای شاملین واضح شده باشد چند نفر از شاملین را خواسته تا بیضوی را به طریقه دوم (ترسیم نقطوی) ترسیم نمایند.

ارزیابی :

س- بیضوی چیست ؟

س- یك بیضوی دارای چند محراق است ؟

س- بیضوی دارای چند محور تناظراست ؟

س- قطر اطول بیضوی چیست ؟

س-قطر اصغر بیضوی چیست ؟

س- یك بیضوی را به چند طریقه میتوان ترسیم کرد؟

خلاصه :

معلمین محترم درس امروز ما و شما بیضوی و طریق ترسیم آن بود بیضوی را قسمی تعریف نمودیم که محل هندسی تمام نقاط یك مستوی که مجموعه فواصل آنها از دو نقطه مستقر، مساوی به یك طول ثابت باشند بنام بیضوی یادمشود

نقاط مستقر را محراق های بیضوی مینامند یك بیضوی دارای دو محراق و دو قطر میباشد که قطر های بیضوی عبارت از قطر اطول و قطر اصغر میباشد.

ج- بلی
پس اولتر از همه باید علامهٔ تقسیم را بدانید که تقسیم چطور نوشته میشود.
مربی فلش کارت علامهٔ تقسیم را برای شاگردان نمایش داده و از شاگردان بپرسد.
س- این علامهٔ چیست؟
ج- این علامهٔ تقسیم است.
شاگردان عزیز، حال این علامه را سه سه بار روی کتابچه هایتان بنویسید، همچنان مربی کلمات مقسوم، مقسوم علیه و خارج قسمت را روی فلش کارت نوشته و سه بار برای شاگردان بخواند و سه بار بالای شاگردان تکرار کند.
س- مقسوم یعنی چه؟
ج- عددی که بر عدد دیگر تقسیم میشود مقسوم نامیده میشود.
س- مقسوم علیهٔ یعنی چه؟
ج- عددی که مقسوم بر آن تقسیم میگردد به نام مقسوم علیه یاد میشود.
س- خارج قسمت چه را گویند؟
ج- حاصل تقسیم مقسوم و مقسوم علیه را خارج قسمت گویند.
س- عددی را که مقسوم بر آن تقسیم میگردد بنام چه یاد میشود؟
ج- مقسوم علیه.
س- حاصل تقسیم مقسوم و مقسوم علیه را چه گویند؟
ج- خارج قسمت.
خوب شاگردان عزیز، حال صفحهٔ 60 کتاب تان را باز نموده و نزد خود خاموشانه بخوانید و اگر کدام جایی سوال داشید دست تان را بلند نموده و سوال را طرح کنید.
بعد از مطالعهٔ خاموشانه مربی سوالات زیر را طرح نماید.
س- تقسیم یعنی چه؟
ج- قسمت کردن یك شی به چند حصهٔ مساوی را تقسیم گویند.
حال مربی 3 نفر شاگرد را مقابل صنف خواسته و بدست یکی آنها 6 عدد برگ را بدهد تا بشمارند.
س- در نزد صنفی تان چند دانه برگ است؟
ج- 6 دانه برگ است.
حال همین 6 عدد برگ را به صورت مساوی برای سه نفر همصنفی ات تقسیم کن.

بخش دوم

فصل نهم

درس مسلکی هندسه

پلان درسی هفدهم : کثیرالاضلاع

- کثیرالاضلاع منظم و غیر منظم
- طریقه های ترسیم کثیرالاضلاع منظم
- حالات خصوصی ترسیم کثیرالاضلاع منظم

میتود: سوال و جواب، نمایش، کارعملی و کار گروپی

پلان درسی

استاد : انجیلا پوپل — مضمون: هندسه

پروگرام: FETT — موضوع: کثیرالاضلاع

صنف: شاملین سمینار — تاریخ:

اهداف: شاملین در اخیر ساعت درسی بتوانند بگویندکه:

الف) کثیرالاضلاع یعنی چه، کثیرالاضلاع منظم و کثیرالاضلاع غیرمنظم چه را گویند.

ب) کثیرالاضلاع منظم را به دو طریقه ترسیم وطریقه های ترسیم آن را شرح دهند.

ج) حالات خصوصی در ترسیم کثیرالاضلاع را بیان و عملاً" در ترسیم، آنرا تطبیق نمایند.

فعالیتهای فوق را 95% درست اجرأ کرده بتوانند.

وقت 90دقیقه	فعالیت های درسی	مواد
5 دقیقه	مقدمه	تباشیر، تخته
	ارتباط درس گذشته با درس جدید	خط کش، نقاله
5 دقیقه	کثیرالاضلاع منظم و غیر منظم	دایره کش
20دقیقه	طریقه های ترسیم کثیرالاضلاع منظم	ورقهای کارگروپی
5 دقیقه	حالات خصوصی در ترسیم کثیرالاضلاع	تخته پاک
20دقیقه	کارگروپی	مودل کثیرالاضلاع
30دقیقه	مناقشه کارگروپی	منظم وغیرمنظم
2دقیقه	خلاصه	
3دقیقه	ارزیابی	

معلمین محترم اسلام و علیکم!

امیدکه همهٔ تان دارای صحت باشید وبه همین امیدواری درس امروزی خویش را آغاز مینمایم.

معلمین محترم! برای همهٔ ما و شما معلوم است که هندسه علمیست مغلق اما دلچسب، ودر صورتی ما میتوانیم که این علم را به شکل دلچسب آن تدریس نمائیم که ازمواد درسی استفاده نموده و هر یك از اشکال هندسی را شاگردان در حیات روزمره خویش مشاهده نموده و تمام موضوعات هندسی را به شکل عملی کار نمایند . مثلا" شما برای شاگردان تان چهار ضلعیها واقسام آنرا تدریس نموده اید پس در کدام صورت تدریس شما به شکل موثر واقع خواهد شد؟

ج- وقتی که تمام چهار ضلعی ها را عملا" شاگردان کار نموده و هریك از اشکال را در حیات روزمره خویش ببینند.

س- چطور میتوانید که این اشکال را روی وسایل محیطی برای شاگردان تان نمایش بدهید؟

ج- مثلا" برای شناختن مستطیل برای شاگردان تخته صنف را میتوانیم مثال بدهیم که شکل مستطیل را دارد. به همین ترتیب اشکال دیگر را نیز میتوان مثال داد.

معلمین محترم !

غیر از اشکال هندسی که از چهار قطعه خط تشکیل شده اند اشکال دیگر هندسی را میشناسید که بیشتر از چهار قطعه خط تشکیل شده باشد؟

ج- بلی.

س- پس چنین سطحی که توسط بیشتر از چهار قطعه خط احاطه شده باشد بنام چه یاد میشود؟

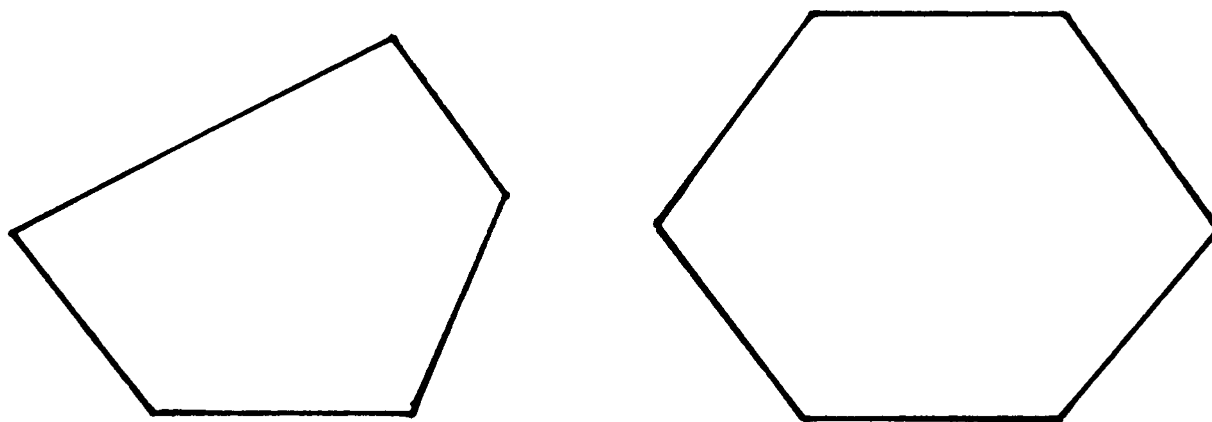
ج- کثیرالاضلاع یا مضلع؛

پس موضوع درس امروز ماوشما هم کثیرالاضلاع است . عنوان را به روی تخته مینوسیم.

س- کی گفته میتواند که کثیرالاضلاع یعنی چه؟

ج- سطوحی که توسط بیشتر از چهار قطعه خط احاطه شده باشد بنام کثیرالاضلاع یادمیشود.

حال مودل دو کثیرالاضلاع را که یکی آن اضلاع منظم و از دیگر اضلاع آن غیر منظم باشد برای شاملین نشان داده و چنین سوال میکنیم:



شکل (1 – 7)

س– این اشکال چیست؟

ج– کثیرالاضلاع.

س– آیا این دو کثیرالاضلاع باهم مساویست؟

ج– نخیر.

س– پس چه فرقی بین این دو کثیرالاضلاع وجود دارد؟

ج– کثیرالاضلاع اولی تمام اضلاع آن مساوی بوده اما کثیرالاضلاع دومی اضلاع آن منظم نبوده و مساوی نیست.

س– پس این دو کثیرالاضلاع را بنام چه یاد میکنند؟

ج– کثیرالاضلاع منظم و کثیرالاضلاع غیرمنظم.

س– کثیرالاضلاع منظم چگونه کثیرالاضلاعی است؟

ج– کثیرالاضلاع که تعداد اضلاع وزوایای آن باهم مساوی باشد.

س– کثیرالاضلاع غیرمنظم چگونه کثیرالاضلاعی است؟

ج– کثیرالاضلاع که تعداد اضلاع و زوایای آن باهم مساوی نباشد.

س– گفته میتوانید این کثیرالاضلاع ها دارای چند ضلع اند؟

ج– کثیرالاضلاع اولی دارای پنج ضلع وکثیرالاضلاع دومی دارای شش ضلع میباشد.

س– پس آیا میتوان کثیرالاضلاع را نظر به تعداد اضلاع آن نام گرفت؟

ج– بلی، مثلا" کثیرالاضلاع منظم شش ضلعی و کثیرالاضلاع غیرمنظم پنج ضلعی.

وبه همین ترتیب میتوان کثیرالاضلاع ها را نظر به تعداد اضلاع آن مانند کثیرالاضلاع هفت ضلعی، کثیرالاضلاع هشت ضلعی وغیره نام گرفت.

س- کی میتواند که یك کثیرالاضلاع رسم کند؟

یك نفر از شاملین یك کثیرالاضلاع اختیاری را ترسیم نماید.

معلمین محترم!

شما این کثیرالاضلاع را میبینید به نظرتان چه قسم کثیرالاضلاع است؟

ممکن شاملین نظربه شکل بگویند که کثیرالاضلاع منظم است یا کثیرالاضلاع غیرمنظم.

س- ازروی چه میدانید که کثیرالاضلاع منظم یا غیر منظم است؟

ج- از روی زوایا و اضلاع آن .

س- پس به چند طریقه میتوان کثیرالاضلاع منظم را ترسیم کرد؟

ج- به دو طریقه.

جهت اینکه ما یك کثیرالاضلاع را به شکل منظم ترسیم نمایم از طریقه های ذیل استفاده میکنیم.

حالت اول:

در صورتی میتوان یك کثیر الاضلاع منظم را ترسیم نمودکه تعداد اضلاع کثیر الاضلاع برای ما معلوم باشد. اولا" یك نقطه را مرکز قرار داده و 360 درجه یا چهار قایمه را به تعداد اضلاع کثیرالاضلاع تقسیم نموده در نتیجه زوایای معین بدست میآید.

مثال: کثیرالاضلاعی را ترسیم نماید که تعداد اضلاع آن پنج باشد.

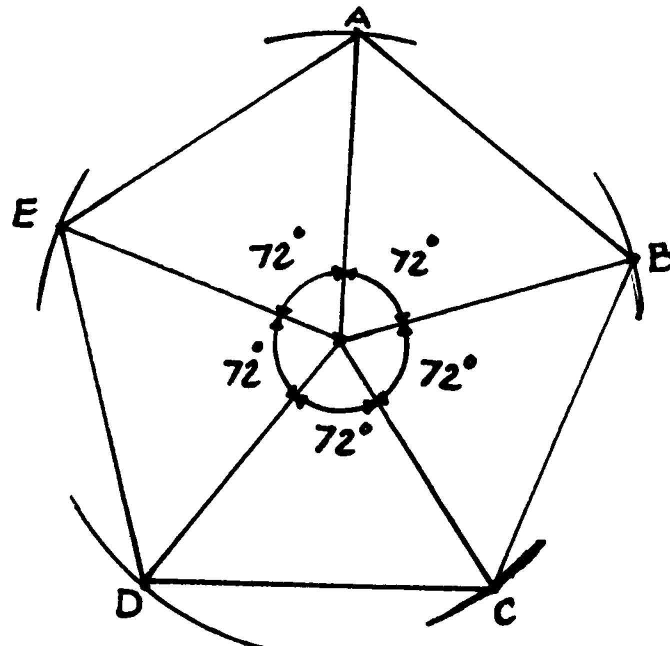
حل: به خاطر ترسیم این کثیرالاضلاع اولا" 360درجه را تقسیم 5 میکنیم

$$360^\circ \div 5 = 72^\circ$$

میبینیم که 72 درجه را میدهد پس برای ما معلوم شد که کثیرالاضلاع پنج ضلعی را ترسیم نمائیم که وسعت هرزاویه آن 72 درجه باشد.

طریقه ترسیم:

اولا" یك نقطه (h) را مرکز قرار داده ویك قطعه خط را به اندازه معین از مرکز (h) ترسیم نموده و بعدا" نقاله را بالای قطعه خط گذاشته و از مرکز h زاویه ها را به اندازهٔ 72 درجه جدا نموده و ترسیم مینمایم. اضلاع این کثیرالاضلاع را توسط دایره کش به اندازه های معین قطع نموده و نقاط قطع شده را باهم وصل میکنیم در نتیجه کثیرالاضلاع منظم پنج ضلعی بدست میآید.



شکل (2 — 7)

نوت: حصه وسط نقاله را بالای مرکز h منطبق میگیریم.

حالت دوم:

در صورتی که تعداد اضلاع و اندازه یك ضلع مضلع برای ما معلوم باشد مجموع زوایای داخلی یك مضلع را نظر به فورمول، قرار ذیل میتوان دریافت کرد.

یك قایمه × (4 - دوچند تعداد اضلاع) = مجموع زوایای داخلی یك مضلع

مثال: مجموع زوایای داخلی یك شش ضلعی را دریافت نماید که طول هر ضلع آن 5cm باشد.

حل: اولا" تعداد اضلاع یعنی 6 را در فورمول وضع کرده و مجموع زوایای داخلی این مضلع را دریافت مینمایم پس داریم که:

$[(6 \times 2) - 4] \times 90^\circ$ = مجموع زوایای داخلی یك مضلع

$(12 - 4) \times 90^\circ$ = مجموع زوایای داخلی یك مضلع

$(8) \times 90^\circ$ = مجموع زوایای داخلی یك مضلع

720°درجه = مجموع زوایای داخلی یك مضلع

پس 720 درجه مجموع زوایای داخلی این مضلع بوده و بخاطریکه اندازهٔ یك زاویه آن را معلوم کرده باشیم 720 درجه را تقسیم 6 یعنی تعداد اضلاع مضلع می نمائیم.

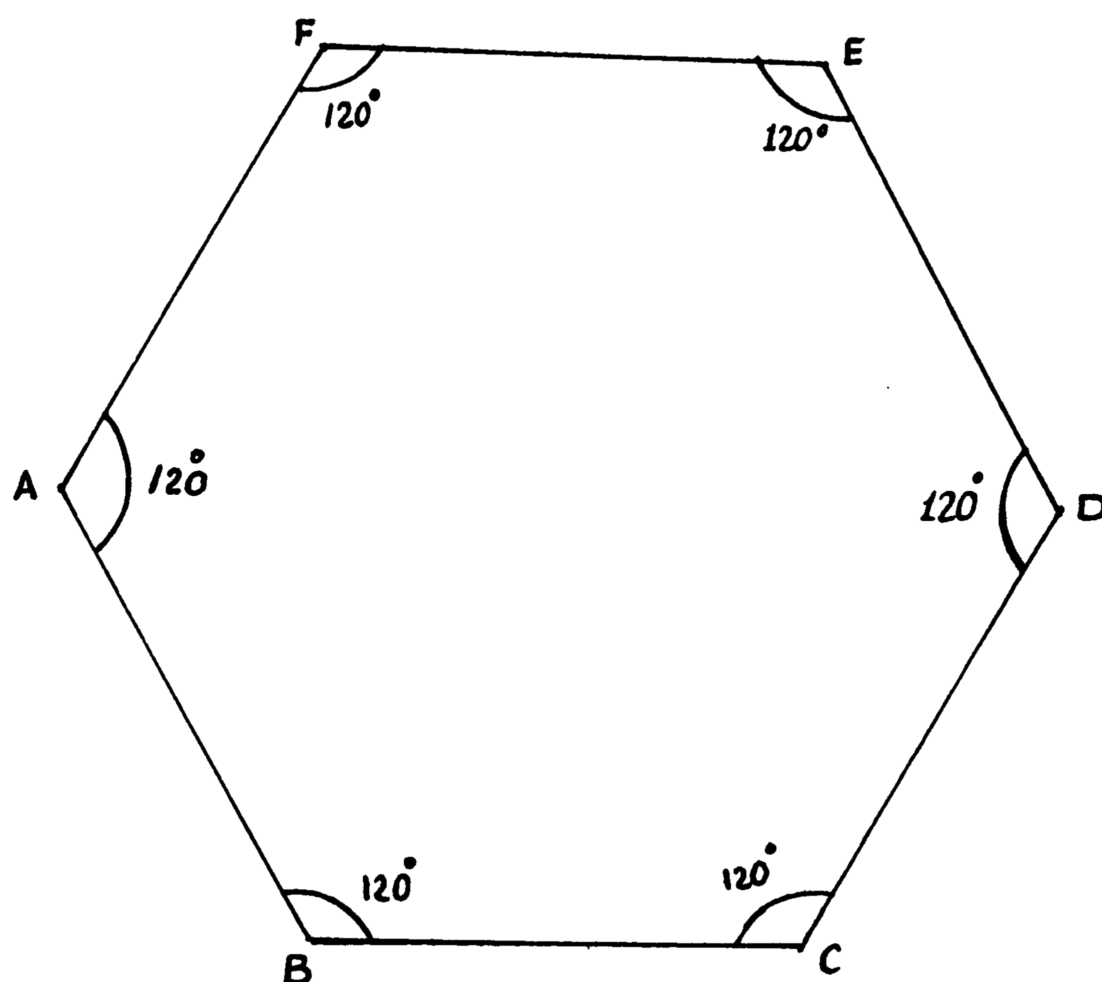
$720^\circ \div 6 =$ درجه 120°

پس اندازهٔ هر زاویهٔ این شش ضلعی 120 است. حال می خواهیم مضلع منظم شش ضلعی را ترسیم نمائیم که وسعت هر زاویهٔ آن 120درجه بوده و طول هر ضلع آن 5 سانتی متر باشد پس قرار ذیل عمل می نمائیم.

اولا" یك قطعه خط را به اندازهٔ 5 سانتی متر رسم نموده و بعدا" در انجام های این خط زوایا را به اندازه های 120 درجه ترسیم می کنیم. حال نقاله را در انجام یکی از این دو قطعه

خط ترسیم شده گذاشته و زاویه را به اندازهٔ 120 درجه جدا نموده و ضلع آن را به اندازهٔ 5cm ادامه میدهیم.

بازهم نقاله را بالای انجام قطعه خط آخری گذاشته و زاویهٔ 120 درجه را جدا نموده و ضلع آنرا به اندازهٔ 5سانتی متر ادامه میدهیم و باز نقاله را بالای انجام قطعه خط آخری گذاشته و زاویه 120 درجه جدا نموده و ضلع آنرا به اندازهٔ 5 سانتی متر ترسیم می نمائیم در نتیجه یك کثیر الاضلاع منظم شش ضلعی مانند شکل ذیل بدست می آید.



شکل (3 — 7)

س– کی گفته می تواندر ترسیم یك کثیر الاضلاع چند حالت خصوصی وجود دارد؟

ج– دو حالت.

حالت اول:

در شش‌ضلعی منظم عموما" اندازهٔ شعاع دایرهٔ‌محیطی کثیرالاضلاع مساوی به‌طول اضلاع آن‌است.

حالت دوم:

اگر اضلاع یك کثیرالاضلاع را نصف و یا دوچند بسازیم در نتیجه کثیرالاضلاع بدست می آید که نصف و یا دوچند کثیرالاضلاع اولیست.

کار گروپی:

معلمین محترم!

انشاء الله حالات خصوصی در ترسیم کثیر الاضلاع برایتان واضح شده وحال اگر کدام سوال نباشد یك کار گروپی داریم به ارتباط ترسیم حالات خصوصی کثیر الاضلاع که سوالات روی ورق ها نوشته شده و شما با در نظر داشته این دو حالت خصوصی که خواندید کثیر الاضلاع ها را ترسیم نمائید که برای این کارتان 20 دقیقه وقت دارید و شاملین را به گروپ ها تقسیم نموده و مواد از قبیل خط کش، ورق، دایره کش، پنسل، نقاله را برای شان توزیع می نمائیم.

موضوع کار گروپی قرار ذیل است:

۱. کثیر الاضلاع شش ضلعی منظم را ترسیم نمائید که اندازۀ شعاع دایرۀ محیطی و اضلاع آن 3سانتی متر باشد.

۲. کثیرالاضلاع منظم پنج ضلعی را ترسیم نمائید که طول هر ضلع آن 4 سانتی متر باشد.

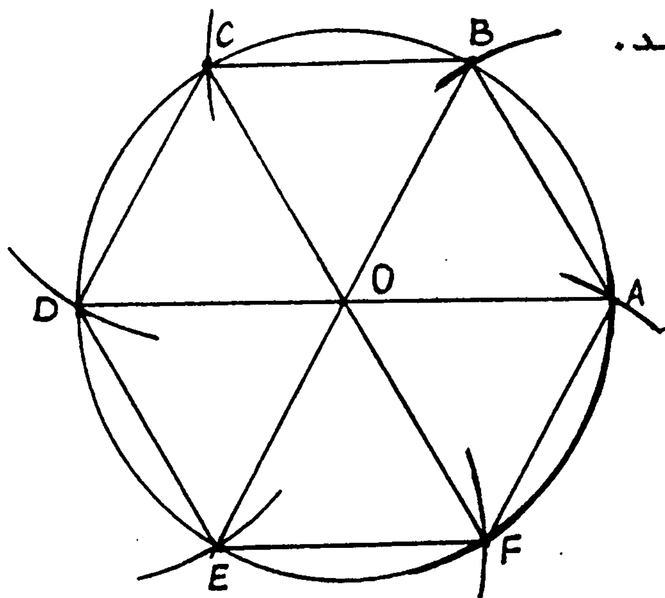
۳. کثیرالاضلاع منظم پنج ضلعی را ترسیم نمائید که طول هر ضلع آن 2 سانتی متر باشد.

٤. کثیرالاضلاع منظم پنج ضلعی را ترسیم نمائید که طول هر ضلع آن 8 سانتی متر باشد.

مناقشه کار گروپی:

ترسیم سوال اول:

س- کی میتواند که شش ضلعی منظمی را ترسیم نماید که طول هر ضلع آن مساوی به شعاع دایره محیطی مساویٰ به سه سانتی متر باشد.



شکل (4 — 7)

شکل(4)کثیرالاضلاع (ABCDEF) که توسط دایرۀ 0 احاطه شده است.

چون شعاع دایرۀ محیطی و طول اضلاع شش ضلعی با هم برابر است اولا" دایره را به شعاع 3 سانتی‌متر ترسیم نموده و بعدا" یك نقطه را روی محیط دایره انتخاب نموده و دهنۀ دایره‌کش را به اندازۀ 3 سانتی متر باز نموده و از نقطۀ انتخاب شده یك قوس را جدا میکنیم به همین ترتیب از نقاط بعدی قوس ها را به اندازۀ 3 سانتی متر جدا نموده و نقاط‌را باهم وصل‌میکنیم در نتیجه‌شش ضلعی منظمی بدست می آید که طول‌هرضلع آن برابر به شعاع دایرۀ محیطی‌آن میباشد. وقرار شکل دیده میشودهرگاه مرکز دایره به رأس های کثیرالاضلاع وصل شود مثلث های متساوی الاضلاع بدست می آید.

ترسیم سوال دوم:

س- کی میتواند پنج ضلعی را ترسیم نمائید که طول هر ضلع آن چهار سانتی متر باشد؟

جهت ترسیم مضلع فوق اولا" مجموعۀ زوایای داخلی مضلع را دریافت نموده و بعدا" تقسیم (5) میکنیم تا وسعت یك زاویۀ آن معلوم گردد.

مجموع زوایای داخلی یك مضلع $= [(2 \times 5) - 4] \times 90^\circ$

مجموع زوایای داخلی یك مضلع $= [10 - 4] \times 90^\circ$

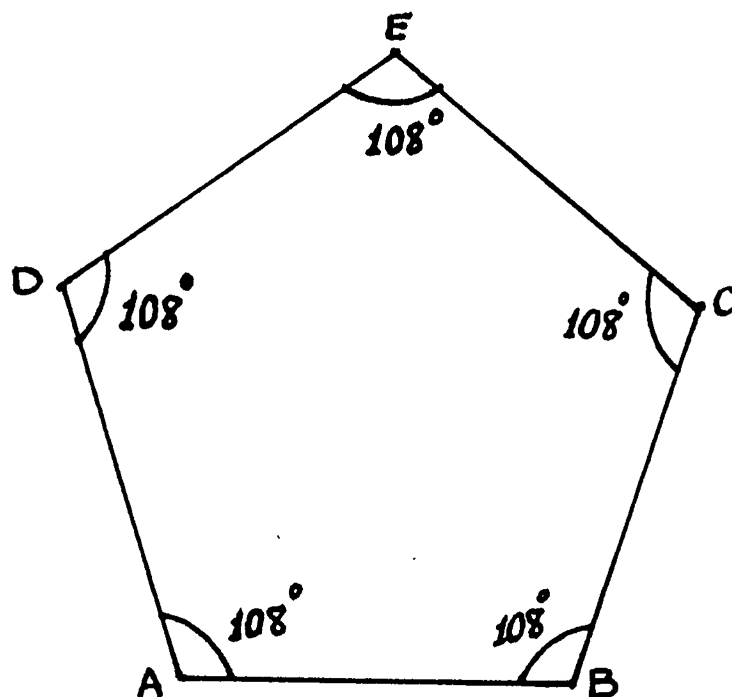
مجموع زوایای داخلی یك مضلع $= 6 \times 90^\circ$

مجموع زوایای داخلی یك مضلع $= 540^\circ$

پس مجموع زوایای داخلی این مضلع 540بوده و به خاطریکه وسعت یك زاویۀ آنرا دریافت نمائیم 540 را تقسیم 5 (تعداد اضلاع مضلع) میکنیم:

$$540^\circ \div 5 = 108^\circ$$

پس 108 درجه وسعت هر زاویۀ پنج ضلعی بوده که طول هر ضلع آن 4 سانتی متر است حال خطی را به طول چهار سانتی متر ترسیم نموده و از انجام آن زاویۀ به اندازۀ 108درجه‌راترسیم و بعدا" به اندازۀ 4 سانتی متر از ضلع دوم جدا کرده و زاویه را به اندازۀ 108 درجه ترسیم می نمائیم و به همین ترتیب زاویۀ پنجم را ترسیم نموده در نتیجه مضلع منظم پنج ضلعی که وسعت هر زاویۀ آن 108 درجه و طول هر ضلع آن 4 سانتی متر است بدست می آید.



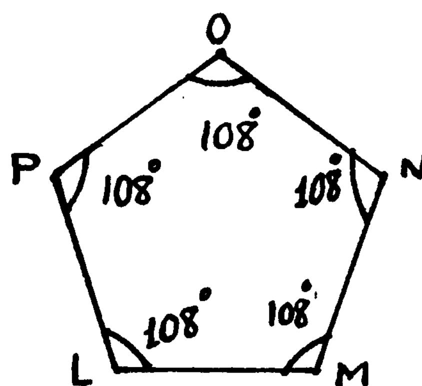
شکل (5 — 7)

شکل (5) پنج ضلع منظم که طول هرضلع آن چهار سانتی متر و وسعت هرزاویهٔ آن 108 درجه است.

معلمین محترم!

در حالات خصوصی ترسیم یك مضلع گفتیم که اگر اضلاع یك کثیرالاضلاع را نصف و یا دوچند بسازیم در نتیجه کثیرالاضلاعی بدست می آید که نصف و یا دوچند کثیرلااضلاع اول است که حال همین خاصیت فوق را در ترسیم پنج ضلعی که وسعت هر زاویهٔ آن 108 درجه بوده تطبیق می نمائیم.

نوت: اولا" پنج ضلعی را ترسیم می نمائیم که طول هر ضلع آن 8 سانتی مترباشد بعداً دو پنج ضلعی دیگر را هم به عین ترتیب ترسیم مینمائیم.



شکل (6 — 7)

کثیرالاضلاع منظم که وسعت هر زاویهٔ آن 108 درجه و طول هر ضلع آن دو سانتی متر است.

س- برای هر سه نفر همصنفی تان چند چند دانه برگ رسید؟

ج- دو دو دانه برگ رسید.

س- آیا برای هر سه نفر صنفی تان برگ را مساویانه تقسیم کردید؟

ج- بلی

س- از روی چه فهمیدید که عدد 3 دو مرتبه به عدد 6 شامل است؟

ج- از روی ضرب زبانی عدد 3، یعنی اگر 3 را ضرب 2 بکنیم عدد 6 بدست میآید پس برای هر صنفی ما 2 ، 2 دانه برگ رسید.

س- حال مربی 8 عدد برگ را برای یك شاگرد داده تا آن را بشمارد و بعداً برای دو نفر به صورت مساوی تقسیم کند.

س- به دست صنفی تان چند دانه برگ است؟

ج- 8 دانه برگ.

س- 8 دانه برگ را بالای چند نفر به صورت مساوی تقسیم کردید؟

ج- بالای دو نفر.

مربی روی تخته بنویسد. $8 \div 2 = ?$

خوب حال 8 دانه برگ را برای دو نفر به صورت مساوی تقسیم کنید.

س- برای هر نفر چند دانه برگ رسید؟

ج- 4 دانه برگ رسید.

مربی بروی تخته پهلوی مساوات بنویسد 4 یعنی: $8 \div 2 = 4$

شاگردان عزیز!

حال در این سوال مقسوم، مقسوم علیه و خارج قسمت کدامها اند؟

ج- در این سوال عدد 8 مقسوم، عدد 2 مقسوم علیه وعدد 4 خارج قسمت میباشد.

مربی به همین ترتیب دو سوال زیر را تنها روی تخته توسط شاگردان حل کند.

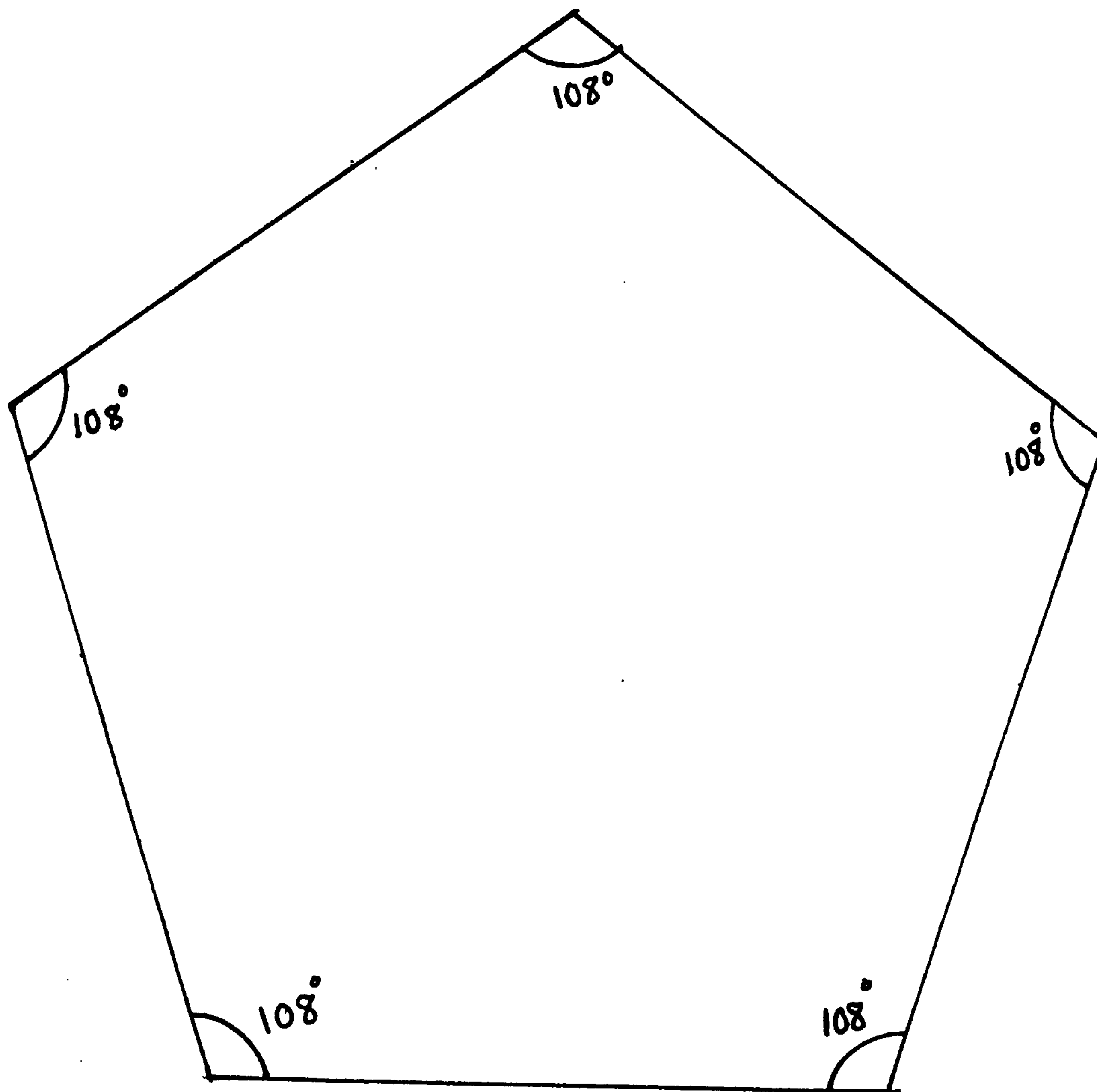
س- کی میتواند که $12 \div 3 = ?$ را حل کند؟

حل: اولاً میبینیم که 3 چند بار در عدد 12 شامل است دیده میشود که عدد 3 چهار مرتبه به عدد 12 شامل است پس در نتیجه داریم که: $12 \div 3 = 4$

س- در سوال فوق مقسوم کدام است؟

ج- مقسوم عبارت از 12 میباشد.

س- 3 چه است؟



شکل (7 — 7)

شکل (7) کثیرالاضلع منظم را که وسعت هر زاویهٔ آن 108 درجه و طول هر ضلع آن هشت سانتی متر است.

بعد از ترسیمات فوق از شاملین چنین سوال می کنیم؛

س ـ درسه پنج ضلعی که‌شما ترسیم نمودید چه فرق های بین این پنج ضلعی ها وجود دارد؟

ج ـ اندازهٔ اضلاع هر سه پنج ضلعی تغیر نموده است.

س ـ آیا زاویه های این پنج ضلعی ها فرق دارند؟

ج ـ نخیر، اندازهٔ زوایای هرسه پنج ضلعی به عین اندازه یعنی 108 درجه میباشد.

پس معلمین محترم دیدیم که اگر اضلاع کثیرالاضلاع را نصف و یا دوچند بسازیم کثیرالاضلاعی بدست می آید که دوچند و یا نصف کثیرالاضلاع اولیست.

خلاصه:

معلمین محترم!

درس امروز ما و شما کثیرالاضلاع بوده وسطوحی که توسط بیشتر از چهار قطعه خط احاطه شده باشد کثیرالاضلاع نامیده میشود و دوقسم کثیرالاضلاع وجود دارد یکی کثیرالاضلاع منظم و دیگر کثیرالاضلاع غیر منظم.

کثیر الاضلاع منظم کثیر الاضلاع ایست که تعداد اضلاع و زوایای آن با هم مساوی باشد و کثیرالاضلاع غیر منظم کثیرالاضلاع ایست که تعداد اضلاع و زاویای آن با هم مساوی نباشد و در ترسیم کثیرالاضلاع دو حالت خاص وجود داردیکی از شش ضلعی منظم عموما" اندازهٔ شعاع دایرهٔ محیطی کثیرالاضلاع مساوی به طول اضلاع آن است و اگر اضلاع یك کثیرالاضلاع را نصف و یا دوچند بسازیم در نتیجه کثیرالاضلاعی بدست می آید که نصف و یا دوچند کثیرالاضلاع اولیست.

ارزیابی:

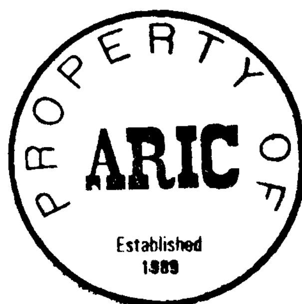
س- کثیرالاضلاع چیست؟

س- چند نوع کثیرالاضلاع را می شناسید؟

س- کثیرالاضلاع منظم چه نوع کثیرالاضلاع است؟

س- کثیرالاضلاع غیر منظم چه نوع کثیرالاضلاع است؟

س- در ترسیم کثیرالاضلاع چند حالت خصوصی وجود دارد بیان کنید؟



ج_ 3 عبارت از مقسوم علیه میباشد.

س_ خارج قسمت چند است؟

ج_ خارج قسمت این سوال عبارت از 4 است.

سوال: $24 \div 6 = ?$

خوب شاگردان عزیز این سوال را کی حل کرده میتواند؟

ج_ $24 \div 6 = 4$

به عین ترتیب مقسوم و مقسوم علیه وخارج قسمت را روی سوال فوق نشان میدهیم.

خوب شاگردان عزیز، درس جدید را همهٔ تان یاد گرفتید اگر کسی سوال نداشته باشد حال یك کارگروپی داریم.

کارگروپی:

خوب شاگردان عزیز حال یك کار گروپی داریم که من شما را به گروپ ها به تعداد مختلف تقسیم میکنم و برای هر گروپ مواد توزیع میکنم تا بین خود تان به صورت مساویانه آنرا تقسیم کنید. برای این کار تان 5 دقیقه وقت دارید.

گروپ اول:	تعداد شاگردان در گروپ اول 3 نفر	9 عدد لوبیا
گروپ دوم:	تعداد شاگردان در گروپ دوم 4 نفر	20 دانه برگ
گروپ سوم:	تعداد شاگردان در گروپ سوم 5 نفر	10 دانه قلم
گروپ چهارم:	تعدا شاگردان در گروپ چهارم 6 نفر	18 دانه برگ
گروپ پنجم	تعداد شاگردان در گروپ پنجم 2 نفر	14دانه قلم

مناقشه کارگروپی:

از اعضای هر گروپ نام برده شود که نزد شما چه بود و چند دانه بود و بالای چند نفر تقسیم نمودید برای هر یك تان چند دانه رسید؟

و اعضای هر گروپ بالنوبه بالای تخته خواسته شده تا با استفاده از مواد زیر سوالات را روی چارت عملیه تقسیم حل نمایند.

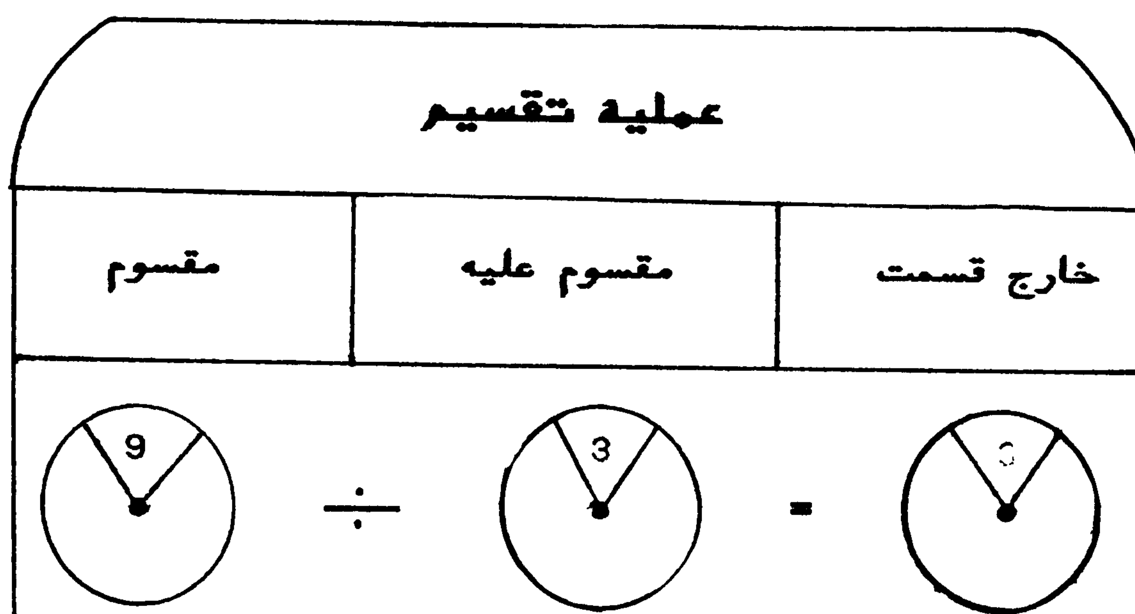
طور مثال مناقشهٔ گروپ اول:

س- اعضای گروپ اول نزد شما چی بود؟

ج- 9 دانه لوبیا.

س- چند نفر بودید؟ ج- سه نفر بودیم.

س- کی میآید روی ماشینك عدد 9 را از دایره مقسوم دریافت میکند.



شکل (2 — 3)

س- مقسوم علیه چند بوده و کی میتواند آنرا روی دایره نشان بدهد.

ج- (3)

س- کی میتواند بگوید برای هر نفر چند دانه لوبیا رسید؟

ج- 3 دانه .

س- کی میتواند خارج قسمت یعنی 3 را روی دایره نشان دهد؟

ج- خارج قسمت 3 است.

س- آیا نزد کدام تان لوبیا باقی مانده؟

ج- نخیر

س- پس باقی مانده صفر است و هیچ چیزی باقی نمانده است. به عین ترتیب 4 سوال دیگر

توسط شاگردان کار میشود.

$9 \div 3 = 3$ $20 \div 4 = 5$

$10 \div 5 = 2$ $18 \div 6 = 3$

$14 \div 2 = 7$ $42 \div 7 = 6$

ارزیابی درس جدید:

س– درس امروزی ما چه بود؟

س– تقسیم یعنی چه؟

س– مقسوم چیست؟

س– مقسوم علیه چه را میگویند؟

س– خارج قسمت چیست؟

س– کی میتواند که عدد 30 را تقسیم 6 کند؟

خلاصه:

شاگردان عزیز، درس امروز ما وشما تقسیم بو تقسیم یعنی قسمت کردن یك شی به چند حصۀ مساوی. عددی که بر عدد دیگر تقسیم میشود مقسوم، عددی که مقسوم بر آن تقسیم میگردد مقسوم علیه و حاصل تقسیم مقسوم و مقسوم علیه را به نام خارج قسمت یاد میکند. و عددی که باقی میماند بنام باقی مانده یاد میشود. چنانچه همۀ این ها را روی مثال ها و سوالات کتاب حل کردیم.

نظریات شاملین راجع به درس نمونه‌یی

س– خوب معلمین محترم درس نمونه ئی را دیدید به نظر تان چطور بود؟

س– از کدام میتود ها استفاده شد؟

س– آیا تدریس به همین شکل برای شاگردان موثر خواهد بود؟

س– زیادتر کی مرکز فعالیت قرار گرفت؟

س– میتود کارعملی در کدام قسمت درس بود؟

س– استفاده از میتود کارعملی تدریس چه اهمیت دارد؟

س– میتود نمایش در کدام قسمت درس بود؟

س–استفاده از مواد درسی در تدریس چه اهمیت داشت؟

س– میتود کارگروپی در کدام قسمت درس بود وآیا تدریس موثر واقع شد؟

بخش اول

فصل سوم

درس مسلکی ریاضی

پلان درسی ششم: عملیه های چهارگانه و خواص آنها

- عملیه جمع و خواص آن
- امتحان عملیهٔ جمع
- عملیه تفریق و خواص آن
- امتحان عملیهٔ تفریق
- عملیه ضرب و خواص آن
- امتحان عملیهٔ ضرب
- عملیهٔ تقسیم و خواص آن
- امتحان عملیهٔ تقسیم

میتود: سوال و جواب، نمایش، کارعملی، کارگروپی

پلان درسی

استاد: ذکیه ولی

پروگرام : FETT

صنف: شاملین سمینار

مضمون: ریاضی

موضوع: عملیه های چارگانه و خواص آن

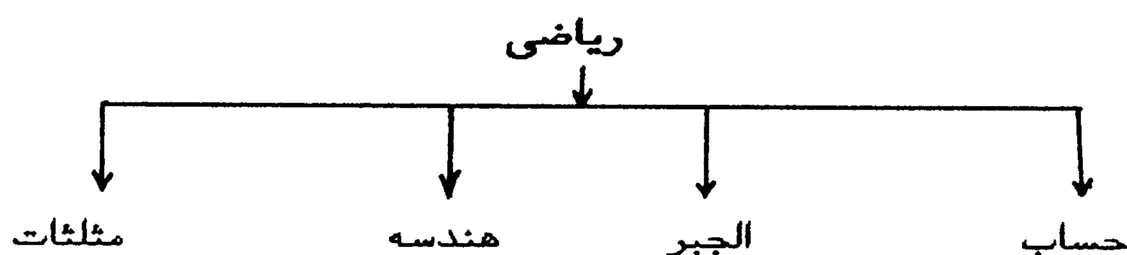
تاریخ:

اهداف: شاملین سیمنار در اخیر ساعت درسی بتوانند عملیه های چارگانه را معرفی نموده و خاصیت های آنرا بصورت درست بیان و با مثال واضح سازند.

فعالیت های فوق را ٪95 انجام داده بتوانند.

وقت 105 دقیقه	فعالیت های درسی	مواد
5 دقیقه	مقدمه:	تخته، تخته پاك
40 دقیقه	جریان درس جدید:	تباشیر، چارت
	ـ طرح سوالات به ارتباط عملیه‌های چارگانه	فلپ چارت
	جمع، تفریق، ضرب و تقسیم	و ورق کارگروپی
20 دقیقه	ـ کارگروپی (خواص عملیه های چهارگانه)	
35 دقیقه	ـ مناقشه کار گروپی	
2 دقیقه	ـ خلاصه	
3 دقیقه	ـ ارزیابی	

مثلثات اطلاق میشود.



س- دانستن علم ریاضی چه اهمیت دارد؟

ج- اهمیت علم ریاضی در اینست که سایر علوم به صورت مستقیم و غیر مستقیم به علم ریاضی ارتباط داشته تمام علوم به آن احتیاج مبرم و اشد ضرورت دارد مگر برعکس ریاضی علمیست آزاد و مستقل که به علوم دیگر آنقدر ضرورت ندارد.

به طور مثال: اگر ما از علم تاریخ قسمت سنوات آنرا خارج نمائیم علم تاریخ به قصه مبدل میشود زیرا فرق بین قصه و علم تاریخ در اینست که تاریخ واقعات گذشته را بقید زمان و مکان برای ما بیان میکند در حالیکه قصه قید زمان و مکان ندارد. پس معلوم است که اگر ریاضیات علم تاریخ را کمك نکند علم تاریخ به قصه مبدل میشود. خلاصه هیچ یك از علوم را نمیتوان سراغ نمود که به علم ریاضی احتیاج مبرم نداشته باشد و هم هیچ یك امری از امور زندگی وجود ندارد که در آن حساب دخیل نباشد مثل دکانداری، تجارت، صنعت وغیره.

س- ریاضیات چه وقت به وجود آمده است؟

ج- پاسخ به این سوال کاریست دشوار چرا که تاریخ پیدایش علم ریاضیات را نمیتوان تعین نمود زیرا فرهنگ و تمدن بشری و انسانی در مسیر تاریخی خود بسیار تغییرات و تبدیلات عمیق را سپری نموده است تا بدین مرحلهٔ کنونی رسیده است. حتی بعضی مسایل ساده که امروز مورد توجه انسانها واقع نمیشود هم از این امر و قاعدهٔ طبیعی بی تأثیر نمانده است. طور مثال اعدادیکه اطفال امروز قبل از رفتن به مکتب با آن سر و کار پیدا میکنند و به زندگی انسانی هم رابطهٔ نزدیك دارد در زمانهای قدیم به شکل امروزی نبوده است بلکه بشر آنزمان به مشکلات زیادی مواجه بوده اند و هیچگاه این را تخمین کرده نمیتوانیم که چه مدت زمانی سپری شده است تا انسان های اولیه شمارش را یاد گرفته اند.

س- انسانها در قدیم چطور از علم ریاضی استفاده می کردند؟

تحقیقات علمی میرساند که انسانهای دور اولیه از اعداد مثل 1، 2، 3 ... بی خبر و بی بهره بوده اندکه جهت بیان مقاصد شان از سنگریزه ها استفاده میکردند با گذشت زمان بشر قادر به نوشتن اعداد به شکل هیروگلیف (خط تصویری) شدند قسمی که آنها در معاملات حسابی

بسم الله الرحمن الرحیم

معلمین محترم اسلام و علیکم و رحمه الله وبرکاته!

خوشحالم که امروز باز هم مقابل شما قرار دارم و بازهم روی موضوع دیگری که عبارت از عملیه های چارگانه (جمع، منفی، ضرب، تقسیم) است بحث می نمائیم. نوشتن عنوان بالای تخته.

عملیه های چهارگانه و خواص آن

معلمین محترم!

برای اینکه اندوخته های گذشته شما یکبار دیگر در ذهن تان تازه شده باشد میخواهم به ارتباط عملیه های چارگانه از شما سوالاتی را طرح نمایم.

س- جمع در لغت چه را میگویند؟

ج- یکجا کردن را میگویند.

س- جمع را در اصطلاح ریاضی چگونه تعریف مینمائید؟

ج- یکجا کردن چند شی همجنس را جمع میگویند.

س- عملیه جمع را به چند شکل نوشته میتوانید؟

ج- به دو شکل.

س- کدام شکل ها، آنها را نام بگیرید؟

ج- افقی و عمودی.

س- کی میتواند یك مثال بشکل افقی بنویسد؟

ج- $45 + 12 = 57$.

س- کی میتواند یك مثال بشکل عمودی بنویسد؟

ج-

$$\begin{array}{r} 45 \\ +\ 12 \\ \hline 57 \end{array}$$

س- اگر 60 افغانی داشته باشیم 25 افغان آن را مصرف کنیم توسط کدام عملیه میتوانیم باقی آنرا بدست بیآوریم.

ج- توسط عملیه تفریق.

س- تفریق در لغت چه را میگویند؟

ج- تفریق در لغت عبارت از جدا کردن است.

س-در اصطلاح ریاضی چه را میگویند؟

ج- معکوس عملیهٔ جمع را تفریق گویند و یا به عبارهٔ دیگر پیدا کردن فرق بین دو عدد را بنام تفریق یاد میکنند. این فرق نشان میدهد که عدد بزرگ از عدد کوچك به کدام اندازه تفاوت دارد.

س- عدد بزرگ را بنام چه یاد میکنند؟

ج- عدد بزرگ را بنام مفروق منه یاد میکنند.

س- عدد کوچك را بنام چه یاد میکنند؟

ج- عدد کوچك را بنام مفروق یاد میکنند.

س- کی یك مثال از عملیهٔ تفریق داده میتواند؟

ج-
363 مفروق منه
185 - مفروق
178 حاصل تفریق

س- در این مثال کی میگوید که 363، 185 و 178 چه میباشد؟

ج- 363 مفروق منه، 185 مفروق، 178 حاصل تفریق میباشد.

س- اگر قیمت یك جلد کتابچه 8 افغانی باشد قیمت 13 جلد کتابچه چند افغانی است و آنرا توسط کدام عملیه پیدا کرده میتوانیم؟

ج- این سوال را توسط عملیهٔ ضرب میتوان حل نمود یعنی 114 = 8 × 13 میشود.

تشکر از شما، حال روی موضوع دیگر یعنی ضرب صحبت میکنیم.

ضرب در لغت چه را میگویند؟

س- ضرب در لغت زدن را میگویند.

س- در اصطلاح ریاضی ضرب چه را میگویند؟

ج- کوتاه‌ترین طریقهٔ جمع کردن چند عدد مساوی را ضرب گویند.

س- به ارتباط تعریف فوق کی یك مثال داده میتواند؟

ج- 20 = 4 + 4 + 4 + 4 + 4 در حالیکه در ضرب 20 = 4 × 5 میشود.

س- اعداد 5 و 4 چه استند؟

ج_ اعداد 5 و 4 عوامل ضربی میباشند.

س_ 5 بنام چه یاد میشود؟

ج_ مضروب.

س_ 4 بنام چه میشود؟

ج_ مضروب فیه.

س_ عدد 20 چه است؟

ج_ بنام حاصل ضرب یاد میشود.

س_ اگر 24 افغانی داشته باشیم، بخواهیم آنرا برای 4 نفر مساویانه بدهیم برای هر نفر چند چند افغانی باید بدهیم؟ و برای حل این سوال از کدام عملیه استفاده میکنیم؟

ج_ از عملیه تقسیم استفاده میکنیم یعنی 24 را تقسیم 4 میکنیم. عدد 6 حاصل میشود پس برای هر نفر 6 افغانی میدهیم تا مساویانه برای همه برسد. $24 \div 4 = 6$

تشکر از شما، حال روی عملیهٔ تقسیم صحبت میکنیم.

س_ تقسیم درلغت چه معنی دارد؟

ج_ تقسیم در لغت قسمت کردن را میگویند.

س_ در اصطلاح ریاضی چه را میگویند؟

ج_ یك شی را به چند حصهٔ مساوی قسمت نمودن عبارت از عملیهٔ تقسیم است و یا به عبارهٔ دیگر معکوس عملیهٔ ضرب را تقسیم میگویند.

س_ کی یك مثال داده میتواند؟

ج_ $120 \div 4 = 30$

س_ اعداد 120، 4 و 30 چه است؟

ج_ 120 مقسوم، 4 مقسوم علیه و 30 حاصل تقسیم یا خارج قسمت میباشد.

س_ علامه های تقسیم را کی میتواند بنویسد؟

ج_

کارگروپی:

معلمین محترم!

شما روی هرچار عملیه صحبت کردید. حال میخواهیم روی موضوع دیگری که عبارت از خاصیت عملیه های چارگانه است صحبت کنم. شما به خاصیت عملیه های چارگانه آشنایی کامل دارید. وحال به همین ارتباط یك کارگروپی داریم. موضوع کارگروپی این است که شما خواص عملیه

های چارگانه‌یعنی‌جمع، منفی، ضرب وتقسیم را باهم مشوره نموده هر یك از خاصیت های عملیه های فوق را جدا جدانوشته وبامثال واضح سازید. برای اینکار شما20دقیقه وقت دارید.شاملین رابه‌گروپهای‌پنج‌نفری تقسیم نموده،منشی‌را تعین ومواد مارکر وکاغذ سفیدرا توضیح مینمائیم.

مناقشه کارگروپی:

بعد از ختم کارگروپی فلپ چارت های شاملین را روی تخته نصب نموده، و هم چارت را که به ارتباط خواص عملیه های چهارگانه مربی تهیه کرده روی تخته نصب میکنیم.

ماده های چارت را توسط یکی از شاملین خوانده و نظریات شان را راجع به هر ماده میگیریم و در ضمن هر ماده را با نظریات شاملین روی فلپ چارت ها ارتباط میدهیم و مثال ها را به ارتباط هر خاصیت قرار ذیل توسط شاملین کار میکنیم.

خواص عملیه جمع

خاصیت اول: مجموع دو عدد اختیاری باز هم یك عدد است.

خاصیت دوم: قانون تبدیلی

اگر در عملیه جمع جاهای حدود آن تبدیل شود در حاصل جمع تغیر وارد نمیشود.

خاصیت سوم: قانون اتحادی

اگر در عملیه جمع به جای دو یا چند حد مجموع شان نوشته شود در حاصل جمع تغیر وارد نمیشود.

خاصیت چهارم: اگر با یك عدد صفر را جمع نمائیم در عدد کدام تغیر وارد نمیشود.

عملیهٔ جمع:ـ

۱ـ مجموعهٔ دو عدد اختیاری باز هم یك عدد است. مثلاً $5 + 3 = 8$

خاصیت دوم:ـ (تبدیلی) اگر در عملیه جمع جاهای حدود را تغیر دهیم در حاصل تغیر وارد نمیشود مثلاً اگر بخواهیم اعداد 8 و 12 و 10 را باهم جمع نمائیم طور ذیل اجرأت مینمائیم: $12 + 8 + 10 = 30$

حال اگر جاهای حدود را تغیر بدهیم در حاصل جمع تغیر وارد نمیشود یعنی:

$8 + 10 + 12 = 30$

۲ـ خاصیت سوم بنام قانون اتحادی یاد میگردد، مثلاً $2 + 3 + 7 = 12$

$(2 + 3) + 7 = 12$

$5 + 7 = 12$

۴ــ در صورت جمع کردن یك عدد با صفر در عدد کدام تغیر وارد نمیشود. مثلاً

$95 + 0 = 95$

س_ کی عملیهٔ جمع را امتحان میکند؟

یك نفر از شاملین را خواسته تا یك مثال نوشته و امتحان کند.

ج_

22	+16
125	125
+16	22
163	163

جهت امتحان نمودن اعداد را از طرف بالا به طرف پائین جمع نموده و بار دوم آنرا از طرف پائین به طرف بالا جمع میکنیم اگر هردو حاصل جمع باهم مساوی بود عملیه جمع درست و در غیر آن غلط است.

س_ آیا به طریقهٔ دیگر جمع را امتحان کرده میتوانیم؟ج_ به کمك قوانین اتحادی و تبدیلی هم میتوانیم سوالات جمع را امتحان کنیم. مثلاً

قانون اتحادی: $21 + 32 + 101 + 201 = 355$

$(21 + 101) + (32 + 201) = 355$

قانون تبدیلی: $101 + 21 + 201 + 32 = 355$

خواص عملیه تفریق

خاصیت اول: اگر با مفروق منه یك عدد جمع و یا یك عدد از آن تفریق گردد حاصل تفریق به همان اندازه کم و یا زیاد میشود.

خاصیت دوم: اگر با مفروق یك عدد جمع شود حاصل تفریق به همان اندازه کم میشود. و اگر از مفروق یك عدد کم شود حاصل تفریق به همان اندازه زیاد میشود.

خاصیت سوم: اگر در عملیه تفریق با مفروق و مفروق منه یك عدد مساوی جمع یا تفریق گردد در حاصل تفریق کدام تغیر وارد نمیشود.

عملیهٔ تفریق:

۱_ خاصیت اول: در روی مثال ذیل تطبیق مینمائیم: $55 - 17 = 38$

س– مفروق منه کدام عدد است؟

ج– 55 مفروق منه میباشد.

س– خاصیت اول را چگونه بالای این سوال تطبیق میکنید؟

ج– اگر با عدد 55 (1) را زیاد و یا کم بسازیم میبینیم که به همان اندازه در حاصل تفریق تغیر وارد میشود. یعنی؛

55 - 17 = 38

(55 + 1) - 17 = 39

(55 -1) - 17 =37

۲– خاصیت دوم؛

س– اگر سوال (7 — 23) را در نظر بگیریم حل این سوال چند است؟

ج– 23 — 7 = 16

س– در این سوال مفروق کدام است؟ ج– 7 مفروق است.

س– حال اگر با عدد 7 مثلاً عدد (1) را جمع نمائیم آیا در حاصل تفریق تغیر وارد میشود؟

ج– بلی، در حاصل تفریق تغیر وارد میشود یعنی؛ 23 — (7 + 1) =

23 — 8 = 15

و یا اگر عدد 1 را تفریق نمائیم در حاصل تفریق نیز تغیر وارد میشود مثلاً؟= (1 – 7) – 23

23 — 6 = 17

پس دیده شد که اگر با مفروق یك عدد جمع شود به همان اندازه حاصل تفریق کم و اگر یك عدد تفریق شود حاصل تفریق زیاد میشود.

۳– خاصیت سوم؛ اگر سوالی (13 – 25) را درنظر بگیریم میبینیم که؛ 25 — 13 = 12

حال نظر به خاصیت، ما اگر از مفروق و مفروق منه یك عدد مساوی را جمع و یا تفریق کنیم در حاصل تفریق تغیر وارد نمیشود.

س– در سوال فوق مفروق و مفروق منه کدام اعداد اند؟

ج– عدد 25 مفروق منه و عدد 13 مفروق میباشد.

س– فرضاً کدام عدد را با مفروق و مفروق منه جمع میکنیم؟

ج– فرضاً عدد 9 را هم با مفروق منه و مفروق جمع میکنیم یعنی 12 = (9 + 13) — (9 + 25)

34 — 22 = 12

به همین شکل اگر بخواهیم که عدد 9 را از مفروق و مفروق منه تفریق نمائیم میبینیم که در حاصل تفریق تغیر وارد میشود یا خیر. (23 – 9) — (13 – 9) = 12

16 — 4 = 12

پس دیده شد که نظر به تطبیق خاصیت هیچ تغیری در حاصل تفریق وارد نمیشود.

س_ در علمیه تفریق چطور سوال را امتحان میکنیم که درست است یا خیر؟

ج_ حاصل تفریق را جمع مفروق میکنیم اگر حاصل جمع مساوی به مفروق منه شد عملیه درست است در غیر آن غلط است.

س_ یك مثال از عملیه تفریق بنویسید و امتحان کنید؟

ج_

مفروق منه	3348	امتحان:_ مفروق	1387
مفروق	−1387	حاصل‌تفریق	+1961
حاصل تفریق	1961	مفروق منه	3348

خواص عملیه ضرب

۱_خاصیت اول: حاصل ضرب دو عدد باز هم یك عدد است.

۲_خاصیت دوم: قانون تبدیلی:_ اگر در عملیهٔ ضرب جاهای عوامل ضربی را با یکدیگر تبدیل نمائیم در حاصل ضرب تغیر وارد نمیشود.

۳_ خاصیت سوم: قانون اتحادی:_ برای پیدا کردن حاصل ضرب 3 و یا بیشتر از 3 عدد بدون اینکه حاصل ضرب تغیر نماید میتوانیم طور دلخواه دو عدد را انتخاب و باهم ضرب نمائیم و بعد حاصل ضرب این دو عدد را به عدد سوم ضرب کنیم.

٤_ خاصیت چهارم: قانون توزیعی: برای پیدا کردن حاصل ضرب یك عدد و یك حاصل جمع بدون اینکه بالای نتیجه کدام تغیر وارد شود میتوانیم حد را به حدود جدا، جدا ضرب نموده و نتیجهٔ آنر اجمع نمائیم.

٥_ خاصیت پنجم: برای ضرب کردن یك عدد و یك حاصل تفریق بدون اینکه در نتیجه کدام تغیروارد شود میتوانیم‌همان عددرا در مفروق منه و مفروق جدا، جدا ضرب نموده و نتیجه حاصل ضرب را از یك دیگر تفریق نمائیم.

٦_ خاصیت ششم: اگر یك عدد از چپ به راست و یا از راست به چپ ضرب یك‌شود خود همان عدد به دست میآید.

۷_ خاصیت هفتم: هر عدد ضرب (1) مساوی به خود همان عدد است.

۸_ خاصیت هشتم: هر عدد ضرب صفر مساوی به صفر است.

عملیهٔ ضرب :

۱ـ خاصیت اول: اگر دو عدد را باهم ضرب کنیم باز هم حاصل ضرب شان یك عدد میباشد مثلاً در سوال ذیل:

$13 \times 6 = 78$

دیده میشود که دو عدد 13، 6 باهم ضرب شدند و حاصل ضرب شان 78 شد.

۲ـ خاصیت دوم: اگر جاهای عوامل ضربی را تغیر بدهیم در حاصل ضرب تغیر وارد نمیشود مثلاً در سوال ذیل:

$(5 \times 6) \times 13 = ?$

$30 \times 13 = 390$

$(6 \times 13) \times 5 = ?$

حال اگر جای عوامل ضربی را تغیر بدهیم دیده میشود که آیا تغیر در حاصل ضرب وارد میشود یا خیر.

$65 \times 5 = 390$

باز هم دیده شد که در حاصل ضرب تغیر وارد نمیشود.

۳ـ خاصیت سوم: برای پیدا کردن حاصل ضرب سه عدد و یا بیشتر از آن بدون اینکه حاصل ضرب تغیر کند میخواهیم طور دلخواه دو عدد را انتخاب باهم ضرب نمائیم و بعد حاصل ضرب این دو عدد را در عدد سوم ضرب نمائیم. مثلاً در سوال ذیل:

$7 \times 5 \times 3 = (5 \times 7) \times 3 = 35 \times 3 = 105$

$5 \times 7 \times 3 = 5 \times (7 \times 3) = 5 \times 21 = 105$

٤ـخاصیت چهارم: برای پیدا کردن حاصل ضرب یك عدد در یك حاصل جمع بدون اینکه در حاصل ضرب کدام تغیر وارد شود میتوانیم عدد را به حدود جمع جدا جدا ضرب نموده و نتیجه را جمع نمائیم. مثلاً

$5 \times (10 + 8) = 5 \times 10 + 5 \times 8$

$5 \times 18 = 50 + 40$

$90 = 90$

٥ـ خاصیت پنجم: برای پیدا کردن حاصل ضرب یك عدد ویك حاصل تفریق بدون اینکه در حاصل ضرب کدام تغیر وارد شود میتوانیم عدد را به حدود تفریق جدا، جدا ضرب و نتیجه را تفریق نمائیم مثلاً در سوال ذیل:

$5 \times (12 - 7) = 5 \times 12 - 5 \times 7$

$5 \times 5 = 60 - 35$

$25 = 25$

پس نظر به حل سوال خاصیت متذکره درست ثابت شد.

۶_ خاصیت ششم: اگر یك عدد از چپ به راست و یا از راست به چپ با (1) ضرب شود حاصل ضرب خود همان عدد است. مثلاً

$$1 \times 12 = 12 \times 1$$

$$12 = 12$$

۷_ خاصیت هفتم: هر عدد ضرب یك (1) مساوی به خود همان عدد است اگر سوال ذیل را در نظر بگیریم داریم که:

$$345 \times 1 = 345$$

۸_ هر عددی که به صفر ضرب شود مساوی به صفر میشود مثلاً

$$12 \times 0 = 0 \times 12$$

$$0 = 0$$

نوت: اگر یك عدد را به عدد 10 ، 100 و غیره اعداد که از یك و صفرهای طرف راست آن تشکیل‌شده‌باشد ضرب‌نمائیم به طرف راست همان عدد به تعداد صفرهای عدد صفرمیگذاریم.

مثلاً $80 \times 1000 = 80000$

س_ کی میتواند یك مثال ضرب نوشته و آنرا امتحان کند؟

ج_ جهت امتحان نمودن جا های عوامل ضربی را تبدیل نموده و ضرب مینمائیم اگر جواب صحیح بود خوب ودر غیر آن غلط است. مثلاً

$$3 \times 12 = 36$$

$$12 \times 3 = 36$$

پس نظر به امتحان عملیه درست تطبیق شده است.

خواص عملیه تقسیم

۱_ خاصیت اول: اگر مقسوم و مقسوم علیه هر دو به یك عدد ضرب و یا تقسیم شود در حاصل تقسیم کدام تغیر وارد نشده ولی باقیمانده تقسیم به عدد زیاد شده ضرب و یا تقسیم میشود.

۲_ خاصیت دوم: اگر دو عدد بالای یك عدد سوم قابل تقسیم باشد پس:

a_ حاصل جمع آنها هم بالای آن عدد قابل تقسیم است و حاصل تقسیم آنها با مجموع حاصل تقسیم های آڽ اعداد مساوی است.

b_ حاصل تفریق آنها هم بالای آن عدد قابل تقسیم است و حاصل تقسیم آنها با فرق حاصل تقسیم ها مساوی است.

۳_ خاصیت سوم: اگر یکی از عوامل ضربی بالای یك عدد قابل تقسیم باشد حاصل ضرب آنها نیز بالای آن عدد قابل تقسیم است.

٤_ خاصیت چهارم: هر عدد تقسیم به عدد (1) مساوی به خود همان عدد است.

عملیهٔ تقسیم:

۱ـ خاصیت اول: اگر مقسوم و مقسوم علیه هر دو به یك عدد ضرب ویا تقسیم گردد در حاصل تقسیم کدام تغیر وارد نمیشود ولی باقی ماندهٔ تقسیم هم به همان عدد یاد شده ضرب و یا تقسیم میشود. فرضاً اگر دو عدد 600 و 95 را در نظر بگیریم اکنون 600 را تقسیم به 95 میکنیم میبینیم که حاصل تقسیم و باقی مانده مساوی به چند میشود یعنی:

600	95
− 570	6 حاصل تقسیم
30 ⟵ باقی مانده	

اکنون اگر مقسوم و مقسوم علیه را به یك عدد فرضاً عدد 5 ضرب کنیم در حاصل تقسیم کدام تغیر وارد نمیشود بشرطیکه باقی مانده هم بر عین عدد یعنی (5) ضرب شود.

$(600 \times 5) \div (95 \times 5) = 6$ ——— (30×5)

$3000 \div 475 = 6$ ——— 150

پس دیده شد در صورتیکه مقسوم و مقسوم علیه به یك عدد ضرب و یا تقسیم شوند در حاصل تقسیم تغیر وارد نمیشود و باقی مانده هم به همان عدد ضرب یا تقسیم میشود.

3000	475
− 2850	6
150	

۲ـ اگر دو عدد بالای عدد سوم قابل تقسیم باشد پس،

a: حاصل جمع آنها هم بالای آن عدد قابل تقسیم است و حاصل تقسیم آنها با مجموعهٔ حاصل تقسیم های آن مساوی است.مثلاً اگر اعداد 54 و 36 را در نظر بگیریم میبینیم که هردو عدد بالای 6 قابل تقسیم است.

$54 \div 6 = 9$
$36 \div 6 = 6$

حال اگر نظر به جز a اعداد را جمع کرده بالای عدد سوم که 6 است تقسیم نمائیم داریم که:

$54 + 36 = 90$
$90 \div 6 = 15$
$9 + 6 = 15$

اکنون حاصل تقسیم دو عدد را جمع کنیم میبینیم که حاصل آنها مساوی میشود به مجموع حاصل تقسیم دو عدد تقسیم عدد سوم یعنی: $9 + 6 = 15$

(شمارش) خود از خطوط تصویری استفاده میکردند مثلاً چوپان وقتی میخواست رمه‌گوسفندان خویش را به چراگاه ببرد چون شمارش را یاد نداشت و حساب کرده نمیتوانست از خط تصویری طوری استفاده میکردندکه یك یك گوسفند را از اتاق خارج کرده و توسط سنگ یا ذغال به روی دیوار یا روی زمین خط می کشیدند وقتی دوباره گوسفندان را می آوردند به همین ترتیب یك یك گوسفند را داخل اتاق میکردند و خط های نوشته شده قبلی را نظر به تعداد گوسفندان داخل شده از بین میبردند اگر تعداد خطوط در اخیر زیاد میماند برایشان معلوم میشد که گوسفندان کم شده و می دانستند که چند دانه آن کم شده و به همین ترتیب جهت شمارش روز های مسافرت به اندازه تعداد روز های مسافرت شکل های آفتاب را رسم میکردند و برای چند مرده به تعداد مرده ها تابوت رسم میکردند.روی هم رفته آهسته آهسته «شمارش» تکامل نموده و به مرحلهٔ چوب خط رسید. چنانچه چوب خط تا 40 یا 50 سال قبل هم در اکثر کشورهای جهان رواج داشت حتی حال هم در افغانستان در محاسبات و معاملات قصابی و نانوایی چوب خط مورد استفاده قرار میگیرد.

در بعضی از زبانها اصطلاحات خاصی برای معرفی هر عدد وجود داشت. مثلا" در زبان «تبتی » برای نشاندادن عدد 2 از بالهای پرنده ها استفاده میکردند. حتی در بعضی از زبان های امروزی هم نام های اعداد به اساس همان نام های قبلی گذاشته شده است.

مثلا" عدد 12 دوازده در قدیم معنی اینرا میرساند که (دو پس از ده) که به تدریج کلمهٔ (پس) حذف گردیده و (دوازده) باقی ماند. یا در زبان دری (90) عبارت بود از نو تا ده ، یعنی (نو مرتبه 10) که فعلا" به نود تبدیل شده است.

رومی ها برای نوشتن اعداد از ترکیب هفت حرف زبان خود (M, D, C, L, X, V, I) استفاده مینمودند که {M= 1000 , D = 500 , C = 100 , L= 50 , x = 10 , V= 5, I = 1} را نشان می داد.

چنانچه در ممالك اروپائی تا حال هم از ارقام رومی استفاده به عمل می آید که هنوز از بین نرفته است و در موارد خاص مورد استفاده قرار می گیرد مثلا" روی بعضی ساعت ها، نشاندادن فصل های کتاب .... و غیره

بالاخره روی هم رفته بشر توانست تا آهسته آهسته ارقام هندی و عربی را کشف نماید.

س- ارقام هندی و عربی چیست؟

ج- آن علایمی که امروز در جهان به نوشتن اعداد بکار میرود در ممالك اروپائی بنام ارقام عربی شهرت دارد. مگر مردم عرب آنرا به نام ارقام هندی یاد میکنند زیرا مسلمانان این ارقام را از هندی ها آموختند که بعدا" به ارتباط مسلمان ها به اروپا نقل داده شد و ارقامیکه

باز هم نظر به جز b اگر بالای همین دو عدد عملیه تفریق را انجام بدهیم میبینیم که حاصل تفریق این دو عدد مساوی میشود به:

$54 - 36 = 18$

پس حاصل تفریق مساوی به 18 گردید اکنون 18 را به عدد سوم که عدد (6) است تقسیم میکنیم میبینیم نتیجه مساوی میشود به:

$18 \div 6 = 3$

اکنون میبینیم که حاصل تفریق دو حاصل تقسیم آیا مساوی به 3 میشودیا خیر؟ یعنی:

$9 - 6 = 3$

پس دیده شد که:

$18 \div 6 = 3$

$9 - 6 = 3$

۳ــ خاصیت سوم:

در این خاصیت تذکر داده شده اگر یکی از عوامل ضربی یعنی اگر دو عدد مثل 24 و 11 را در نظر بگیریم یکی از عوامل ضربی اگربه یك عدد قابل تقسیم باشد فرضاً 24 به 6 قابل تقسیم است پس حاصل این دو عدد نیز به آن عدد یعنی به 6 قابل تقسیم است یعنی:

$24 \times 11 = 264$

اکنون میبینیم که حاصل ضرب این دو عدد 264 شده و در نتیجه میبینیم که آیا 264 هم بالای عدد (6) قابل تقسیم است یا خیر؟ یعنی

$264 \div 6 = 44$

```
 264 | 6
-24  |----
       44
  24
 -24
 ----
  00
```

فلهذا نظر به حل سوال دیده میشود که حاصل ضرب این دو عدد نیز به عدد (6) قابل تقسیم است.

٤ــ خاصیت چهارم: هر عددی را که به عدد (1) تقسیم کنیم مساوی به خود همان عدد میشود. مثلاً

$21 \div 1 = 21$

نوت: تقسیم کردن یك عدد بالای صفر نا معین است فرضاً اگر بخواهیم عدد5 را به صفر تقسیم نمائیم حاصل تقسیم باید یك عدد باشد که به صفر ضرب شود و عدد 5 بدست‌آید از جانب دیگر هر عددیکه به صفر ضرب گردد حاصل ضرب آنها صفر است. بنابر آن نمیتوانیم که عدد 5 را بالای صفر تقسیم کنیم.

س‌ــصحت بودن عملیه تقسیم را چطور امتحان میکنیم؟

ج‌ــ حاصل تقسیم را با مقسوم علیه ضرب نموده و باقی مانده را با آن جمع نمائیم، این

حاصل جمع را با مقسوم مقایسه نموده اگر هر دو مساوی بودند عملیه صحیح است برای توضیح مثال ذیل را کار میکنیم.

50	6
– 48	8
2 باقیمانده	

$(8 \times 6) + 2 = 48 + 2 = 50$

معلمین محترم!

تشکر از کارگروپی شما که بسیار خوب کار کردید حال اگر سوالی وجود نداشته باشد میپردازیم به خلاصهٔ موضوع درس امروز.

خلاصه درس:

معلمین محترم!

این بود درس امروز ما وشما که روی عملیه‌های چارگانه یعنی جمع، تفریق، ضرب تقسیم با تعریف های آنها صحبت نمودیم و هم خواص هر یك از عملیه های فوق را با مثال ها واضح ساختیم. اگر شما سوال ندارید من از شما چند سوال دارم.

ارزیابی:

س– جمع در لغت چه معنی دارد؟

س– در اصطلاح ریاضی جمع را تعریف کنید؟

س– ضرب در لغت چه معنی دارد؟

س– عملیهٔ ضرب را تعریف کنید؟

س– تفریق در لغت چیست؟

س– تقسیم چه است و چگونه آنرا تعریف میکنید؟

س– یکی از خاصیت های جمع را تذکر بدهید؟

س– یکی از خاصیت تفریق را تذکر بدهید؟

س– یکی از خاصیت های ضرب را بیان نمایید؟

س– چطور میتوانیم عملیهٔ جمع را امتحان کنیم؟

س– به چند طریق میتوان عملیهٔ جمع را امتحان کرد؟

معلمین محترم تشکر از شما، این بود درس امروز ما و شما.

خدا حافظ.

بخش اول

فصل سوم

درس مسلکی ریاضی

پلان درسی هفتم: قابلیت های تقسیم

- قابلیت تقسیم اعداد بر 2
- قابلیت تقسیم اعداد بر 3
- قابلیت تقسیم اعداد بر 4
- قابلیت تقسیم اعداد بر 5
- قابلیت تقسیم اعداد بر 6
- قابلیت تقسیم اعداد بر 7
- قابلیت تقسیم اعداد بر 8
- قابلیت تقسیم اعداد بر 9

میتود: سوال و جواب، نمایش، کارعملی، کارگروپی

پلان درسی

استاد : انجیلا پوپل

پروگرام : FETT

صنف : شاملین سمینار

مضمون : ریاضی

موضوع : قابلیت های تقسیم

تاریخ :

اهداف :

شاملین در اخیر ساعت درسی بتوانند بگویند که :

الف ـ قابلیت های تقسیم یعنی چه ؟

ب ـ در کدام حالات میتوان اعداد مختلف را بالای اعداد(2-3-4-5-6-7-8-9) پوره تقسیم نمود.

فعالیت های فوق را 95% درست اجرا کرده بتوانند.

وقت 75 دقیقه	فعالیت های درسی	مواد
5 دقیقه	مقدمه	چارت، تخته، تباشیر
5 دقیقه	قابلیت های تقسیم اعداد	تخته پاك، کاغذ
20 دقیقه	کار گروپی	برای کار گروپی
40 دقیقه	مناقشه کار گروپی	مارکر
2 دقیقه	خلاصه	
3 دقیقه	ارزیابی	

بسم الله الرحمن الرحیم

معلمین محترم اسلام علیکم : امیدوار هستم که همه تان دارای صحت باشید و به همین امیدواری درس امروزی خویش را آغاز مینائیم . معلمین محترم امروز به ارتباط موضوعاتی که قبلاً تدریس شده درس دیگری داریم که باز هم میخواهیم روی آن صحبت کنیم .

س- کی گفته میتوانند که چطور میتوانیم بفهمیم که مقسوم بر مقسوم علیه پوره قابل تقسیم است؟

ج- بعد از اجرای عملیه تقسیم میتوان فهمید که مقسوم بر مقسوم علیه پوره قابل تقسیم است.

س- قبل از اجرای عملیه تقسیم کدام طریقه دیگر وجود دارد که دفعتاً بدانید که یك عدد بزرگ بر عدد دومی پوره تقسیم میشود؟

ج- با استفاده از قابلیت تقسیم میتوان فهمید که یك عدد بر عدد دومی پوره قابل تقسیم است. بسیار خوب پس درس امروز ما و شما هم قابلیت های تقسیم بر اعداد است. عنوان را روی تخته نوشته میکنیم.

قابلیت های تقسیم

س- قابلیت های تقسیم یعنی چه ؟

ج- عبارت از طریقه است که به واسطه آن میتوان فهمید که یك عدد بر کدام عدد دیگر پوره قابل تقسیم است.

س- کی گفته میتواند که عدد 180 بر کدام اعداد پوره قابل تقسیم است ؟

ج- عدد 180 بر اعداد 2 - 3 - 4 - 18 - 180 - 6 - 9 - 5 پوره قابل تقسیم میباشد.

پس از اینجا این طور نتیجه میگیریم که یك عدد ممکن قابلیت تقسیم بر چندین عدد را داشته باشد و همچنان باید یاد آور شد که هر عدد حتماً قابلیت تقسیم بر خودهمان عدد و یك را دارا میباشد. و امکان هم دارد که یك عدد بر 2 یا 3 عدد پوره قابل تقسیم باشد یا قابلیت تقسیم بر اعداد مختلف را داشته باشند که باز هم نظر به قابلیت های تقسیم به زودی میتوان فهمید که این عدد بر کدام اعداد پوره قابل تقسیم است.

س- فهمیدن قابلیت های تقسیم اعداد چی فایده دارد؟

ج- فایده آن این است که دفعتاً میدانیم که عدد داده شده بر کدام اعداد پوره قابل تقسیم است. ودیگر اینکه در موضوعات تجزیه وجذر تقسیم و اختصار هم میتوان از آن استفاده کرد.

کارگروپی:

خوب معلمین محترم حال به ارتباط همین موضوع یك کار گروپی داریم که موضوع کار گروپی شما قرارذیل است. شما بنویسید که درکدام حالات و چی وقت اعداد میتواند که بر 2 ، 3 ،

4، 5 ، 6 ، 7 ، 8 ، 9 پوره تقسیم شوند. شما خصوصیات همه را در نظر گرفته برای هر یك مثال مینویسید. برای این کار تان 20 دقیقه وقت دارید. شاملین را به گروپ های 6 نفری تقسیم نموده، کاغذو مارکر را توزیع نموده و منشی گروپ را تعین میکنیم.

مناقشه کارگروپی:

فلپ چارت های شاملین را به روی تخته نصب مینمائیم و بعداً چارتی را که خود مربی تهیه نموده در پهلوی نظریات شاملین نصب کرده و با در نظر داشت نظریات شاملین روی آن بحث میکنیم. قسمی که یك نفر از شاملین ماده چارت را خوانده و از شاملین دیگر راجع به ماده چارت نظر گرفته میشود. و همچنان مثال های مربوط به هر قابلیت تقسیم از شاملین پرسیده شده و روی تخته نوشته شود. و به خاطریکه برای همه قابلیت های تقسیم واضح شده باشد شاملین هر مثال را عملاً تقسیم نمایند.

قابلیت های تقسیم اعداد :

۱ـ هر عددی که رقم یکهای آن صفر یا جفت باشد بر 2 قابل تقسیم است.

۲ـ هر گاه مجموع ارقام یك عدد بر 3 پوره قابل تقسیم باشد آن عدد بر 3 قابل تقسیم است.

۳ـ قابلیت تقسیم بر 4: الف ـ هر عددی که رقم یکها و دههای آن صفر باشد آن عدد بر 4 قابل تقسیم است.

ب ـ هر عددی که رقم یکهای آن 2 و 6 و رقم ده های آن طاق باشد.

ج ـ هر عددی که رقم یکهای آن 4، 8 باشد و رقم ده های آن جفت و یا صفر باشد.

٤ـ هر عددی که رقم یکهای آن 0، 5 باشد آن عدد بر 5 پوره قابل تقسیم است.

٥ـ هر عددی که در عین زمان بر 2 و 3 قابل تقسیم باشد و یا رقم یکهای آن صفر و یا جفت و مجموع ارقام آن بر 3 قابل تقسیم باشد بر 6 نیز قابل تقسیم است.

٦ـ هر گاه رقم یکهای یك عدد حذف شده و دو چند عدد حذف شده از ارقام باقی مانده تفریق گردد در صورتی که حاصل تفریق صفر و یا بر 7 قابل تقسیم باشد پس خود همان عدد هم بر 7 قابل تقسیم است.

۷ـ هر گاه 3 رقم اول یك عدد صفر یا بر 8 قابل تقسیم باشد خود آن عدد بر 8 پوره قابل تقسیم است.

۸ـ هر گاه مجموع ارقام یکعدد بر 9 قابل تقسیم باشد خود همان عدد هم بر 9 پوره قابل تقسیم است.

طرح سوالات به ارتباط ماده های چارت:

س_ کی گفته میتواند که قابلیت تقسیم بر 2 یعنی چه؟

ج_ هر عددی که رقم یکهای آن صفر یا جفت باشد قابل تقسیم بر عدد 2 است.

س_ کی میتواند چند مثال بدهد؟

ج_ اعداد 8, 12, 10, 16, 406, 812 و غیره.

جهت تاکید بیشتر یکی از اعداد فوق را عملاً به روی تخته تقسیم میکنیم.

س_ قابلیت تقسیم بر 3 یعنی چی؟

ج_ اعدادی که مجموع ارقامش بر عدد 3 پوره قابل تقسیم باشد اعداد مذکور قابلیت تقسیم بر 3 را دارند.

س_ کی میتواندکه مثال بدهد؟

ج_ مانند اعداد 9, 12, 18, 33, 135, 954 و غیره.

س_ هر گاه عدد بسیار بزرگ باشد از روی چه میدانیم که قابل تقسیم بر 3 است مثلاً عدد 62941236

ج_ اولاً مجموع ارقام اعداد فوق را به دست آورده و میبینیم که مجموعه آن به کدام عدد قابل تقسیم است بر هر عددی که قابل تقسیم باشد به همان عدد آن را تقیسم میکنیم یعنی:

33=6+3+9+1+4+9+3+6 و 33 بر 3 قابل تقسیم است. پس این عدد 62941236 نیز بر 3 قابل تقَسیم است.

س_ قابلیت تقسیم بر 4 چه نوع است؟

ج_ قابلیت تقسیم اعدادبر 4 در صورت های ذیل صورت میگیرد.

۱_ هرعددی که رقم یکها و دههای آن صفر باشد مانند 100, 200 و غیره آن عدد بر 4 پوره قابل تقسیم است.

۲_ هر عددی که رقم یکهای آن 2, 6 و رقم دههای آن طاق باشد مانند اعداد 12, 32, 52, 92, 112, 136, 216, 976 و غیره اعداد مذکور بر 4 پوره قابل تقسیم است.

۳_ هر عددیکه رقم یکهای آن صفر 4, 8 بوده و رقم دههای آن جفت و یا صفر باشد آن اعداد بر4 پوره‌قابل تقسیم است‌مانند اعداد 20, 40, 60, 80, 540, 820, 24, 108, 248, 1008 و غیره.

س_ قابلیت تقسیم بر 5 یعنی چی؟

ج_ اعدادیکه رقم یکهای آن صفر یا 5 باشد قابل تقسیم بر 5 است مانند اعداد 10, 15, 25, 80, 110, 5095 و غیره.

س– چطور میدانیم که یك عدد بر 6 پوره قابل تقسیم است؟

ج– هر عددی که در عین وقت به 3 و 2 قابل تقسیم باشد و یا هر عددی که رقم یکهای آن صفر یاجفت باشد و مجموع ارقام آن عدد بر 3 پوره قابل تقسیم باشدآن عدد به 6 پوره قابل تقسیم است مانند 2310, 54 و غیره.

س– چطور میدانیم که یك عدد بر 7 پوره قابل تقسیم است؟

ج– هر گاه رقم یکهای یك عدد را حذف کنیم و از همین عدد حذف شده (یعنی عدد یکها) دو چند آن را از ارقام باقی مانده تفریق کنیم اگر حاصل تفریق بر عدد 7 پوره قابل تقسیم باشد پس همان عدد بر 7 پوره قابل تقسیم است. هر گاه حاصل تفریق عدد اولی بازهم یك عدد بزرگ باشد پس در این صورت عین عملیه را باز هم تکرار کرده میتوانیم و اگر عدد باقی مانده بر 7 پوره قابل تقسیم باشد عدد مذکور باز هم قابل تقسیم بر 7 است.

و اگر همان عدد صفر شود باز هم بر 7 قابل تقسیم است. مثلاً 203 قابلیت تقسیم بر 7 را دارد چرا که اگر 3 حذف شود 20 باقی میماند و $2 \cdot 3 = 6$ حال 6 را از 20 منفی میکنیم $20 - 6 = 14$ و 14 عددیست که بر 7 پوره قابل تقسیم است.

س– قابلیت تقسیم بر 8 یعنی چی؟

ج– هر گاه سه رقم یك عدد ازطرف راست صفر باشد و یا آن عدد بر 8 قابل تقسیم باشد عدد مذکور بر 8 پوره قابل تقسیم است مانند 11000, 4432 و غیره.

س– چطور میدانیم که یك عدد بر 9 پوره قابل تقسیم است؟

ج– هر گاه مجموع ارقام یك عدد بر 9 پوره تقسیم شود پس خود همان عدد هم بر 9 پوره قابل تقسیم است. مثلاً 2826 بر عدد 9 قابل تقسیم **است** چرا که مجموع ارقام آن مساوي به 18 شده ($2+8+2+6 = 18$) و 18 بر عدد 9 پوره قابل تقسیم است.

س– قابلیت تقسیم بر 10 یعنی چی؟

ج– هر گاه رقم یکهای یك عددصفر باشد آن عدد بر 10 پوره قابل تقسیم است.

خلاصه:

معلمین محترم درس امروز ما و شما قابلیت تقسیم بر اعداد بود. قابلیت تقسیم بر اعداد را در چند حالت خواندیم که تمام اعداد همیشه بر یك و خود همان عدد قابل تقسیم میباشد. و به خاطریکه به زودی و به آسانی بدانیم که یك عدد همزمان بر چندین عدد قابلیت تقسیم را دارا میباشد باید قابلیت های تقسیم بر اعداد را بفهمیم. و امروز ما و شما قابلیت تقسیم بر اعداد 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, را خواندیم که قابلیت تقسیم بر 2 هر گاه رقم یکهای یك عدد

صفر و یا جفت باشد آن عدد بر 2 قابل تقسیم است. قابلیت تقسیم بر 3 هر گاه مجموع ارقام عدد بر 3 پوره قابل تقسیم باشد آن عدد بر 3 قابل تقسیم است.

قابلیت تقسیم بر 4 در صورتیکه رقم دهها و یکهای یك عدد صفر باشد ویا هر عددی که رقم یکهای آن 2 و یا 6 و رقم ده های آن طاق باشد و یا هر عددی که رقم یکهای آن صفر 4و 8 و رقم ده های آن جفت باشد به چهار قابل تقسیم است.

قابلیت‌تقسیم بر 5 : هر عددی که رقم یکهای آن‌صفر یا 5 باشدبه 5 پوره قابل‌تقسیم است.

قابلیت تقسیم بر 6 : هر عددی که‌همزمان‌بر 2و 3 پوره قابل‌تقسیم‌باشدبر 6 قابل تقسیم است

قابلیت تقسیم بر 7 : هر گاه رقم یکهای یك عدد حذف شده و دو چند عدد حذف شده از ارقام باقی مانده تفریق گردد در صورتی که عدد باقی مانده صفرو یا بر 7 پوره قابل تقسیم باشد خود همان عدد هم بر 7 پوره قابل تقسیم است.

قابلیت تقسیم بر 8 : هر گاه سه رقم اول یك عدد صفر و یا بر 8 قابل تقسیم باشد خود همان عدد هم بر 8 قابل تقسیم است.

قابلیت تقسیم بر 9 : هر گاه مجموع ارقام یك عدد بر 9 قابل تقسیم باشد خود همان عدد هم بر 9 پوره قابل تقسیم است.

ارزیابی:

س- قابلیت تقسیم بر 2 یعنی چه؟

س- قابلیت تقسیم بر 6 و 7 یعنی چه؟

س- چه وقت میتوان اعداد را بر 3 تقسیم کرد؟

س- به کدام حالات اعداد را میتوان بر 4 پوره تقسیم کرد؟

س- در کدام صورت یك عدد بر 9 قابل تقسیم شده میتواند؟

س- قابلیت تقسیم بر 5 چطور است؟ خدا حافظ

4، 5 ، 6 ، 7 ، 8 ، 9 پوره تقسیم شوند. شما خصوصیات همه را در نظر گرفته برای هر یك مثال مینویسید. برای این کار تان 20 دقیقه وقت دارید. شاملین را به گروپ های 6 نفری تقسیم نموده، کاغذو مارکر را توزیع نموده و منشی گروپ را تعین میکنیم.

مناقشه کارگروپی:

فلپ چارت های شاملین را به روی تخته نصب مینمائیم و بعداً چارتی را که خود مربی تهیه نموده در پهلوی نظریات شاملین نصب کرده و با در نظر داشت نظریات شاملین روی آن بحث میکنیم. قسمی که یك نفر از شاملین ماده چارت را خوانده و از شاملین دیگر راجع به ماده چارت نظر گرفته میشود. و همچنان مثال های مربوط به هر قابلیت تقسیم از شاملین پرسیده شده و روی تخته نوشته شود. و به خاطریکه برای همه قابلیت های تقسیم واضح شده باشد شاملین هر مثال را عملاً تقسیم نمایند.

قابلیت های تقسیم اعداد:

۱ــ هر عددی که رقم یکهای آن صفر یا جفت باشد بر 2 قابل تقسیم است.

۲ــ هر گاه مجموع ارقام یك عدد بر 3 پوره قابل تقسیم باشد آن عدد بر 3 قابل تقسیم است.

۳ــ قابلیت تقسیم بر 4: الفــ هر عددی که رقم یکها و دههای آن صفر باشد آن عدد بر 4 قابل تقسیم است.

بــ هر عددی که رقم یکهای آن 2 و 6 و رقم ده های آن طاق باشد.

جــ هر عددی که رقم یکهای آن 4،8 باشد و رقم ده های آن جفت و یا صفر باشد.

٤ــ هر عددی که رقم یکهای آن 0،5 باشد آن عدد بر 5 پوره قابل تقسیم است.

٥ــ هر عددی که در عین زمان بر 2 و 3 قابل تقسیم باشد و یا رقم یکهای آن صفر و یا جفت و مجموع ارقام آن بر 3 قابل تقسیم باشد بر 6 نیز قابل تقسیم است.

٦ــ هر گاه رقم یکهای یك عدد حذف شده و دو چند عدد حذف شده از ارقام باقی مانده تفریق گرددد در صورتی که حاصل تفریق صفر و یا بر 7 قابل تقسیم باشد پس خود همان عدد هم بر 7 قابل تقسیم است.

۷ــ هر گاه 3 رقم اول یك عدد صفر یا بر 8 قابل تقسیم باشد خود آن عدد بر 8 پوره قابل تقسیم است.

۸ــ هر گاه مجموع ارقام یکعدد بر9 قابل تقسیم باشد خود همان عدد هم بر9 پوره قابل تقسیم است.

بنام ارقام هندی و عربی شهرت دارد برای نوشتن اعداد، نسبت به آن طریقه های که تا حال کشف شده است یك طریقهٔ آسان و دلچسب می باشد. در این طریقه از ده شکل مختلف استفاده به عمل می آید که یکی از جمله ده شکل مذکور که در نوشتن اعداد نقش بارزی دارد عبارت‌از علامهٔ صفر(0) است که‌تا حال در هیچ طریقه یی وجود ندارد. مزیت صفر در این است که میتوان آنرا بانو رقم دیگر ترکیب نمودو ازآن اعداد جدیدی‌دیگر را بدست آورد. تجارهای مسلمان در قرون وسطی با ممالك اروپائی روابط وسیع تجارتی داشتند که طریقهٔ عدد نویسی شانرا با خود به اروپا بردند. بعدا" تجاران ایتالوی به تدریج طریقهٔ عدد نویسی مسلمانها را آموختند. در فکر آنها خطور نمی کرد که در قرون آینده این طریقه در سر تا سر جهان منتشر خواهد شد. در آنزمان مراکز علمی و فرهنگی خصوصا" (کلیساها) به این نوع نوشتن مخالفت میکردند و آنرا مخالف دین خود میدانستند و آنها نمی خواستند که علایم مسلمان ها در بین آنها رواج پیدا کند. چنانچه در شهر فلورانس، یك قانون تصویب شد که استعمال و استفاده از علایم مذکور یعنی ارقام هندی و عربی را منع قرار داده و تقریبا" 400 سال گذشت تا مردم دانست که نوشتن به طریقهٔ عربی چند مرتبه نسبت به طریقهٔ رومی آسانتر است. که بار دیگر این طریقه مورد تائید و مرغوبیت جهانیان قرار گرفت.
که تا فعلاً هم همین علایم و ارقام هندی و عربی در تمام جهان مورد استفاده قرار دارد و اعداد را که امروز ما و شما از آن استفاده میکنیم اعداد هندی و یا عربی است.
معلمین محترم! تا اندازه یی راجع به تاریخچهٔ علم ریاضی صحبت نمودیم حال میآئیم روی اینکه عدد چیست؟ و چند نوع عدد را امروز ما و شما مورد استفاده قرار می دهیم
س_ عدد چیست ؟
ج_ عدد در لغت شمار، رقم، قبول کردن و شماره گذاری کردن و تعیین کردن است و در اصطلاح آن نشان ها و سمبول هائیست که تعداد اشیا را نشان میدهد یا در شمارش اشیا استفاده میشود مثلاً پنج دانه قلم که چنین نمایش می دهیم (5 دانه قلم)
یا به عبارهٔ دیگر عدد یك مفهوم ریاضي است که برای نشان دادن مقدار و یا ترتیب یك کمیت به کار میرود عدد را که مقدار توسط آن نشان داده میشود عدد اصلی و عدد که ترتیب کمیت توسط آن نشان داده میشود بنام عدد ترتیبی یاد میشود.
مثال عدد اصلی: 5 قلم، 10 نفر، 25 خانه، و غیره.
مثال عدد ترتیبی: قلم 5 ام، نفر 10ام، خانهٔ 25 ام و جذر n ام . . . . .
س_ رقم چیست؟

پلان درس

استاد: انجیلا پوپل
پروگرام: FETT
صنف: شاملین سیمینار

مضمون: ریاضی
موضوع: کسر
تاریخ:

اهداف: شاگردان در اخیر ساعت درسی بتوانند:
الف: کسر را تعریف نموده و روی اشکال نمایش بدهند.
ب: اعداد کسری را با در نظر داشت اشکال به صورت درست بنویسند.
فعالیت های فوق را 95% درست اجرا کرده بتوانند.

وقت 60 دقیقه	فعایت های درس	مواد
8 دقیقه	مقدمه راجع به درس نمونه یی	چوب نمناك
7 دقیقه	مقدمه صنفی (سلام و احوال پرسی، تنظیم صنف، نظافت، حاضری، ارزیابی درس گذشته)	تخته، تباشیر
		چارت اشکال
25 دقیقه	جریان درس جدید (کسر)	تخته پاك، چاقو
3دقیقه	کار انفرادی	یك دانه سیب
5 دقیقه	مناقشه کار انفرادی	تصویر، کتاب
3 دقیقه	ارزیابی	
1 دقیقه	خلاصه	
1 دقیقه	کار خانگی	
7 دقیقه	نظریات شاملین راجع به درس نمونه یی	

ارزیابی درس گذشته:

س– درس گذشته تان چه بود؟

ج– تقسیم

س– چند سوال کارخانگی داشتید؟

ج– سه سوال

س– سوالات کارخانگی را همه تان حل نمودید؟

ج– بلی

خوب شاگردان عزیز کتابچه های تانرا روی میز گذاشته و سوالات کارخانگی را به روی تخته حل میکنیم.

شاگردان را خواسته تا سوالات را روی تخته حل کنند.

س– 7 روز یك هفته میشود 365 روز چند هفته خواهد شد؟

حل – $365 \div 7 = 52$

س– در سوال فوق مقسوم، مقسوم علیه و خارج قسمت را نشان بدهید.

ج– خارج قسمت $52\frac{1}{7}$ است ، مقسوم 365 و مقسوم علیه 7 است.

س– یك نمازگذار در 365 شب و روز 1825 وقت نماز فرض خوانده است معلوم کنید که در یك شب و روز چند وقت نماز خوانده خواهد شد.

حل: $1825 \div 365 = 5$

س– 7 نفر در قربانی یك شتر شریك هستند. آنها شتر را به 28000 افغانی خریده اند معلوم کنید که حصه هر نفر چند افغانی میشود.

حل : $28000 \div 7 = 4000$

پس حصه هر نفر 4000 افغانی میرسد.

خوب شاگردان عزیز درس گذشته را همه تان یاد داشتید انشالله کدام مشکلی باقی نمانده .

س– حال خوش دارید که یك درس جدید بخوانید؟

ج– بلی

پس متوجه باشید که من چی میکنم. حال مربی یك چوب نمناك (شاخچه درخت) را گرفته و برای شاگردان نمایش داده و چنین میپرسد.

س– این چیست؟

ارزیابی درس گذشته:

س- درس گذشته تان چه بود؟

ج- تقسیم

س- چند سوال کارخانگی داشتید؟

ج- سه سوال

س- سوالات کارخانگی را همه تان حل نمودید؟

ج- بلی

خوب شاگردان عزیز کتابچه های تانرا روی میز گذاشته و سوالات کارخانگی را به روی تخته حل میکنیم.

شاگردان را خواسته تا سوالات را روی تخته حل کنند.

س- 7 روز یك هفته میشود 365 روز چند هفته خواهد شد؟

حل - $365 \div 7 = 52$

س- در سوال فوق مقسوم، مقسوم علیه و خارج قسمت را نشان بدهید.

ج- خارج قسمت $52\frac{1}{7}$ است ، مقسوم 365 و مقسوم علیه 7 است.

س- یك نمازگذار در 365 شب و روز 1825 وقت نماز فرض خوانده است معلوم کنید که در یك شب و روز چند وقت نماز خوانده خواهد شد.

حل: $1825 \div 365 = 5$

س- 7 نفر در قربانی یك شتر شریك هستند. آنها شتر را به 28000 افغانی خریده اند معلوم کنید که حصه هر نفر چند افغانی میشود.

حل : $28000 \div 7 = 4000$

پس حصه هر نفر 4000 افغانی میرسد.

خوب شاگردان عزیز درس گذشته را همه تان یاد داشتید انشالله کدام مشکلی باقی نمانده .

س- حال خوش دارید که یك درس جدید بخوانید؟

ج- بلی

پس متوجه باشید که من چی میکنم. حال مربی یك چوب نمناك (شاخچه درخت) را گرفته و برای شاگردان نمایش داده و چنین میپرسد.

س- این چیست؟

ج- چوب درخت.
بسیار خوب پس متوجه باشید که من چی میکنم.
معلم چوب را از وسط دو قات کند تا کسر یا شکستگی در آن ظاهر گردد.
س- خوب شاگردان عزیز من چوب را چی کردم؟
ج- چوب را دو قات کردید.
س- وقتی من چوب را دو قات کردم کدام تغیری در چوب آمد؟
ج- بلی چوب درز کرد و در حصه وسط آن شکستگی پدید آمد.
بسیار خوب خود شما گفتید که در حصه وسط چوب یك شکستگی پدید آمد که همین شکستگی را به نام کسر هم یاد میکنند و جهت تاکید دوباره سوال شود.
س- همین شکستگی را به نام چی یاد میکنند؟
ج- کسر
س- حال خوش دارید که بفهمید کسر در ریاضی چی را میگویند؟
ج- بلی
بسیار خوب پس درس امروز ما و شما هم کسر است.
عنوان را به خط درشت روی تخته مینویسیم.

<u>کسر</u>

س- کی گفته میتواند که کسر در لغت یعنی چی؟
ج- شکستاندن .
س- غیر از شکستاندن کدام معنی دیگری هم دارد؟
س- وقتیکه چوب شکست چوب به دو حصه چی شد؟
ج- تقسیم شد.
پس معنی دیگر کسر عبارت از تقسیم کردن یك شی به حصه های مساوی است.
خوب شاگردان عزیز! به خاطر که خوب تر درس را بفهمید حال صفحه 74 و 75 کتابهای تان را باز نموده و برای 3 دقیقه خاموشانه مطالعه کنید. مربی در جریان مطالعه خاموشانه شاگردان را کنترول نموده و بعد از آن سوالات زیر را طرح مینماییم.
س- کی کسر را تعریف کرده میتواند؟
ج- کسر در لغت شکستاندن را گویند اما دراصطلاح ریاضی تقسیم کردن یك شی به چند حصه مساوی و از آن یك یا چند حصه گرفتن را کسر گویند.

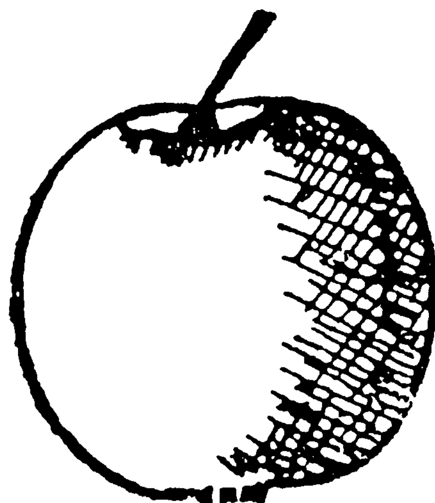
تعریف کسر را از دو نفر شاگرد دیگر نیز پرسان میکنیم.

س- خوب شاگردان عزیز همه تان فهمیدید که کسر یعنی چی؟ بلی

حال مربی یك عدد سیب را گرفته برای شاگردان نشان بدهد و چنین سوال کند.

س- این چه است ؟

ج- سیب



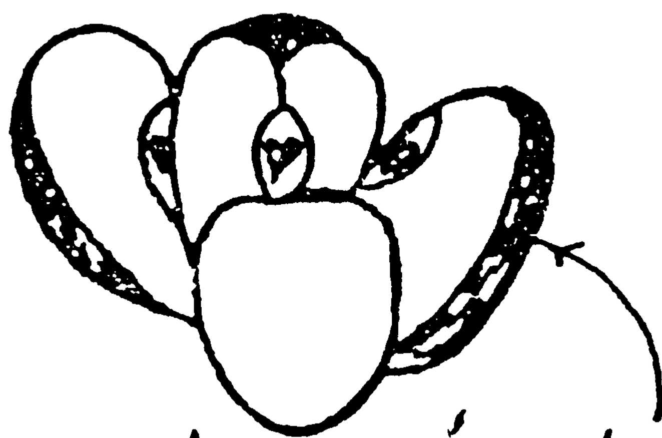
شکل (1-4)

س- چند دانه سیب است؟

ج- یکدانه سیب است.

بسیار خوب! حال متوجه باشید که من سیب را به چهار حصه مساوی توته (تقسیم) میکنم.

اولاً مربی سیب را همراه چاقو به چهار حصه مساوی تقسیم نموده و بعداً یك حصه آنرا برای یك شاگرد بدهد.



شکل (2-4)

س- خوب شاگردان عزیز! سیب را به چند حصه تقسیم کردم؟

ج- به چهار حصه .

مربی به روی تخته مینویسد. 4

س- چند توته آنرا برای صنفی تان دادم؟

ج_ يك توته آنرا.

مربی بالای تخته عدد 1 را نیز مینویسد.

پس چهار توته سیب داشتیم و یك حصه آنرا برای صنفی تان دادم حال متوجه باشید که چطور ما میتوانیم به شکل کسر حصه های تقسیم شده و حصه های گرفته شده سیب را بنویسیم.

	1	صورت کسر	
مربی به روی تخته بنویسد	ـــــــ	خط بر	
	4	مخرج کسر	

به خاطریکه این دو عدد را به شکل کسر نمایش داده بتوانیم در بین این دو عدد یعنی حصه های تقسیم شده و گرفته شده یك خط بر (ـــــ) را رسم میکنیم.

اولاً مربی خط بر را برای شاگردان معرفی کرده و باید بگویم که یك کسر همیشه توسط خط بر (ــــــ) نمایش داده میشود.

س_ چند دانه سیب داشتیم؟

ج_ یك دانه سیب.

س_ سیب را به چند حصه تقسیم کردیم؟

ج_ به چهار حصه مساوی تقیسم کردیم.

حال مربی عدد 4 را در پائین خط نوشته کند و بگوید که همین چهار حصه مساوی تقسیم شده را بنام مخرج کسر یاد میکند.

س_ حصه های تقسیم شده را درکدام قسمت خط بر بنویسیم.

ج_ درپائین خط بر.

س_ عددی که در پائین خط بر نوشته میشود به نام چی یاد میشود؟

ج_ مخرج کسر.

س_ از چهار توته سیب چند حصه آنرا برای صنفی تان دادم؟

ج_ یك حصه آنرا

حال مربی عدد 1 را در بالای خط بر نوشته و بگوید که حصه های گرفته شده را به نام صورت کسر یاد میکنند.

س_ حصه های گرفته شده را در کدام قسمت بنویسیم؟

ج- در بالای خط بر.

س- عددی که در بالای خط بر نوشته میشود به نام چی یاد میشود؟

ج- به نام صورت کسر.

س- این خط به نام چی یاد میشود؟

ج- به نام خط بر.

جهت تاکید بیشتر ازچند نفر شاگردان صورت و مخرج کسر و خط بر را پرسان میکنیم.

حال مربی از همان سیب یك حصه دیگر آنرا برای شاگردان داده و سوال کند.

س- خوب حالا چند حصه سیب گرفته شده است؟

ج- دو حصه سیب گرفته شده است.

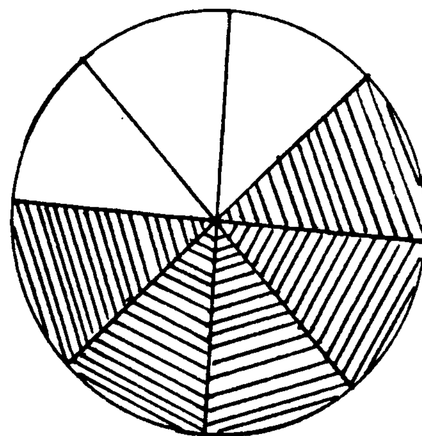
س- کی میتواند که حصه های گرفته شده و تقسیم شده را به شکل کسر بنویسد؟

ج- 2/4

و به همین ترتیب حصه سومی و چهارمی سیب را برای شاگردان داده و از آنها میخواهیم تا به شکل کسر بنویسد یعنی : (3/4) و (4/4) .

در قسمت کسر 4/4 معلم چنین بگوید که یك دانه سیب داشتم و به چهار حصه مساوی تقسیم کردیم و هر چهار حصه آنرا گرفتم یعنی کل یا تمام سیب را گرفتیم. پس میتوان نوشت 4/4 که صورت و مخرج کسر با هم مساویست.

بعداً اشکال ذیل را بالترتیب برای شاگردان نشان داده و چنین میپرسیم.



شکل (3 - 4)

س- این شکل چیست؟

ج- دایره

س- این دایره به چند حصه تقسیم شده است؟

ج- به 8 حصه .

س– چند حصه آن سیاه شده است؟

ج– پنج حصه آن

بسیار خوب. یك دایره را به 8 حصه مساوی تقسیم کردیم و از آن پنج حصه آنرا گرفتیم پس آیا میتوانیم که آنرابه شکل کسر بنویسیم؟

ج– بلی.

س– کی میتواندکه حصه های گرفته شده یا سیاه شده دایره رابه شکل کسر بنویسد.

5 صورت کسر

—— خط بر

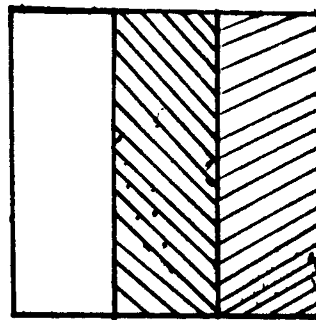
8 مخرج کسر

س–کی میتواند که صورت و مخرج این کسر را نشان بدهد؟

ج– در این جا عدد 5 را که در بالای خط بر نوشته شده بنام صورت کسر یاد میشود. عدد 8 که در پائین خط بر نوشته شده به نام مخرج کسر یاد میشود.

حال شکل دوم را نشان داده و سوال میکنیم.

س– این شکل چی است؟



شکل (4 - 4)

ج– مربع.

س– این شکل به چند حصه تقسیم شده است؟

ج– به سه حصه مساوی تقسیم شده است.

س– از سه حصه آن چند حصه آن سیاه شده یاگرفته شده است؟

ج– یك حصه آن.

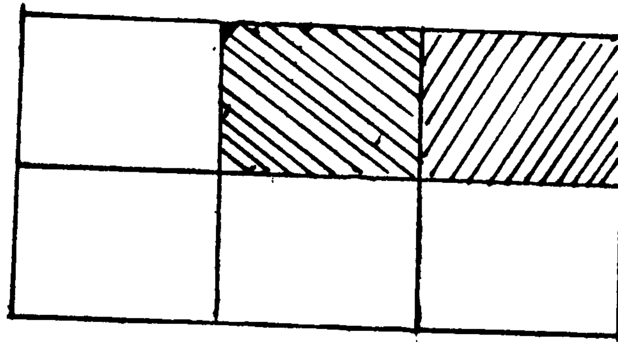
س– کی میتواندکه کسر آنرا بنویسد؟ ج– 1/3

س– کی صورت و مخرج کسر را نشان داده میتواند؟

ج– عدد 1 که در بالای خط بر نوشته شده عبارت از صورت کسر و عدد 3 که در پائین خط بر نوشته شده به نام مخرج کسر یاد میشود.

س- این شکل چی است؟

ج- مستطیل



شکل (5 - 4)

س- این شکل به چند حصه تقسیم شده است؟

ج- به شش حصه مساوی.

س- چند حصه آن سیاه شده است؟

ج- دو حصه آن.

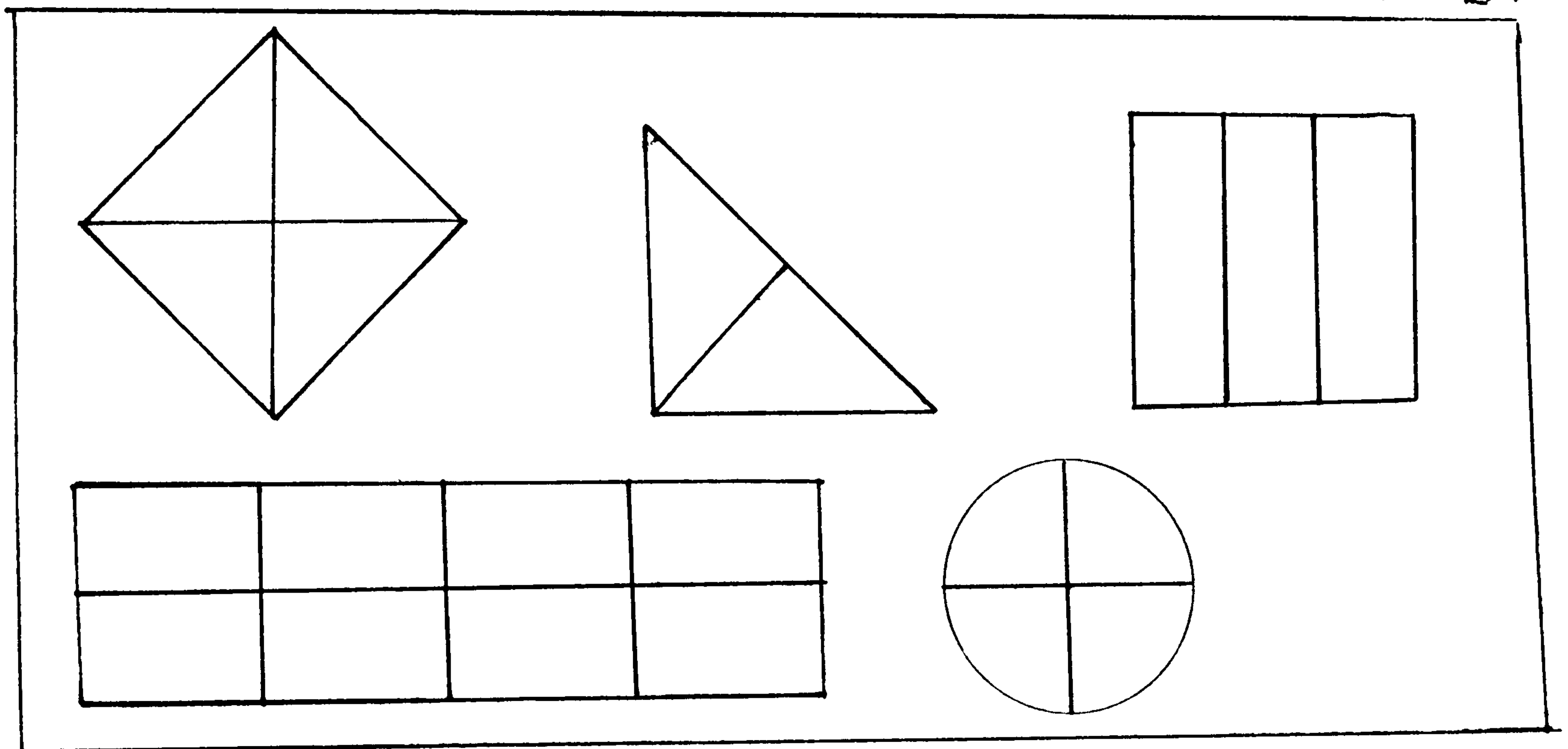
س- کی میتواند که آنرا به شکل کسر بنویسد؟

ج- دو بر شش (2/6)

س- کی میتواند که صورت و مخرج کسر فوق را معرفی کند؟

ج- عدد 2 صورت کسر و عدد 6 مخرج کسر فوق را تشکیل میدهد.

به خاطریکه موضوع کسر را شاگردان خوبتر بیاموزند مربی چارت زیر را به روی تخته نصب نموده و شاگردان را خواسته تا اشکال روی چارت یك یك حصه آنرا گرفته و کسر های آنرا بنویسند.



شکل (6 - 4)

البته اشکال هندسی به قسمتهای مختلف برش شده وتوسط سنجاق یا الپن به روی چارت نصب گردیده و شاگردان به آسانی میتوانند حصه های مختلف آنرا بگیرند و کسر های آنها را مطابق به حصه های تقسیم شده و گرفته شده بنویسند.

مربی شکل اولی روی چارت را برای شاگردان نشان داده و چنین سوال کند.

س– اُین شکل چیست؟

ج– مربع.

س– این مربع به چندحصه مساوی تقسیم شده است؟

ج– به 3 حصه مساوی.

س– کی میتواند که یك حصه این شکل را بگیرد؟

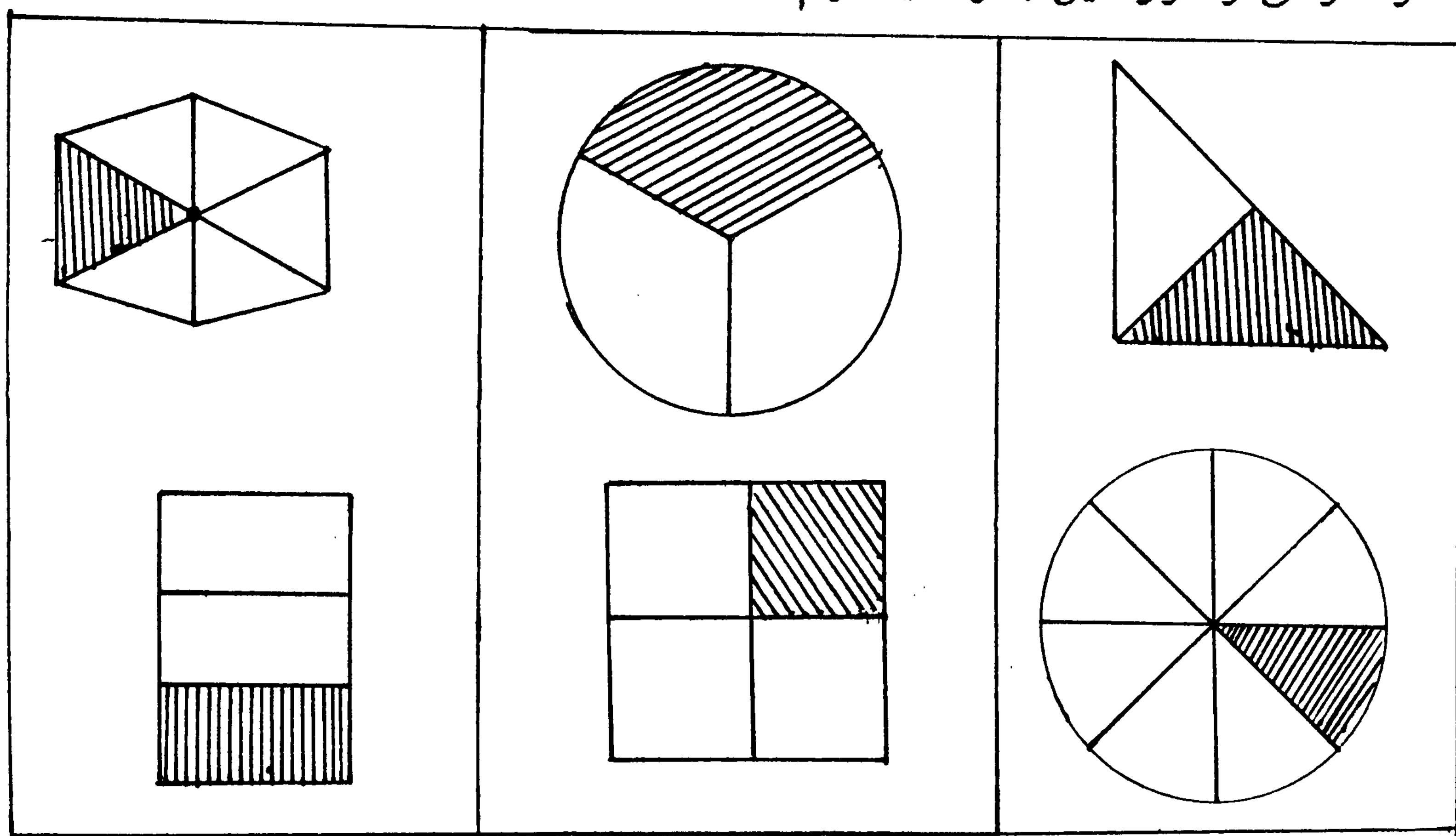
ج– یك نفر از شاگردان آمده و یك حصه مربع را از روی چارت بگیرد.

س– کی میتواند که کسر آنرا بنویسد؟

ج– شاگرد دیگر آمده و بنویسد کسر (1/3).

به عین ترتیب اشکال باقی مانده را روی چارت توسط شاگردان کار میکنیم که کسر های آن بالترتیب عبارت از 1/2 ،1/4 ،1/8 میباشد.

بعداز اینکه مطمئن شدیم که شاگردان درس جدید را یاد گرفتند چارت زیر را نصب نموده و کار انفرادی را قرار ذیل به راه میاندازیم.

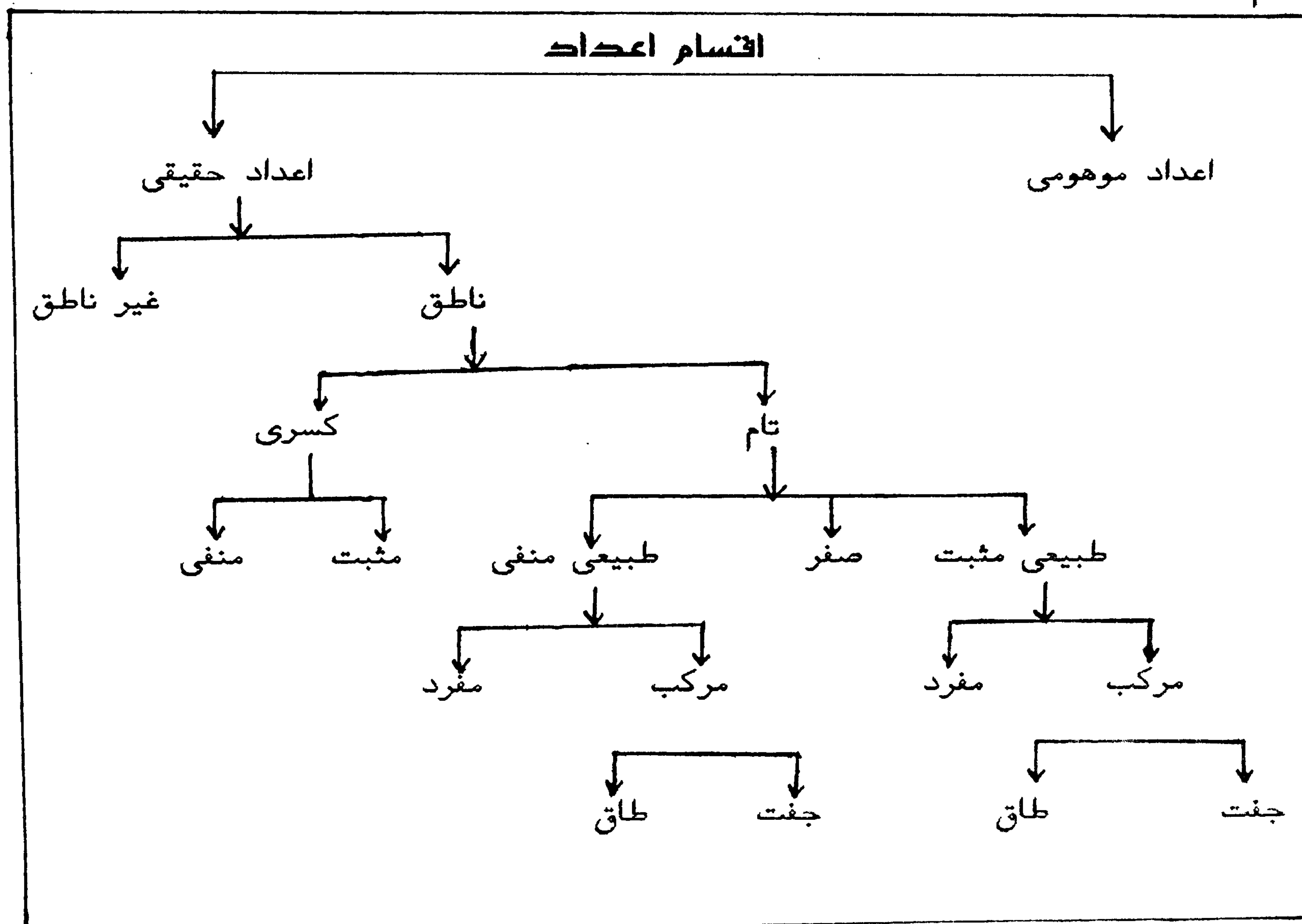


شکل (7 - 4)

ج- رقم عبارت از سمبولها و نشانه‌های اند که برای نشان دادن اعداد استفاده میشوند مثلاً 5 . 4 وغیره.
حال به همین ارتباط یك کار گروپی داریم که البته موضوع کار گروپی شما قرار ذیل است:
هدایت کارگروپی: شما اقسام عدد را نام گرفته و هریك را با مثال واضح سازید برای این کارتان 15 دقیقه وقت دارید.
شاملین را به گروپها تقسیم نموده و منشی گروپ را تعیین مینمائیم بعداً کاغذ سفید را برای منشی هرگروپ توزیع می نمائیم.

مناقشه کار گروپی:

خوب معلمین محترم! حال اقسام اعداد را منشی های هر گروپ نام گرفته و توسط استاد همکار روی تخته می نویسیم مگر متوجه باشید نظریات تان تکرار نباشد.
بعد از گرفتن نظریات شاملین، چارت را مربی روی تخته نصب نماید و با در نظر داشت نظریات شاملین روی آن قرار ذیل بحث می کند.
معلمین محترم! شما اقسام اعداد را نام گرفتید و ما هم اقسام اعداد را به روی چارت ذیل به شکل ترتیب شدهٔ آن نوشتیم که حال روی هر یك آن با در نظر داشت نظریات شما بحث می کنیم.
هر قسمت چارت را با نظریات شاملین به روی تخته ارتباط داده و سوالات ذیل را طرح می نمایم.



هدایت کار انفرادی:

خوب شاگردان عزیز! درس جدید را همه تان یاد گرفتید حال یك کار انفرادی داریم که موضوع کار انفرادی شما قرار ذیل است.

شما هر یك تان اشکال روی چارت را ببینید و مطابق به هر شکل کسر آنرا بنویسید که برای این کار تان 3 دقیقه وقت دارید.

مناقشه کار انفرادی:

بعد از ختم کار انفرادی معلم شاگردان را مقابل صنف خواسته و قرار ذیل کسر هر شکل را توسط شاگردان کار کند.

س_ شکل اول عبارت از چیست؟

ج_ مثلث

س_ این مثلث به چند حصه تقسیم شده است؟

ج_ به دو حصه

س_ چند حصه آن گرفته شده است؟

ج_ یك حصه آن

س_ کی میتواند که کسر آنرا بنویسد؟

ج_ کسر 1/2

به عین ترتیب کسور اشکال باقی مانده را که عبارت از کسر های 1/3, 1/8, 1/4, 1/3 است توسط شاگردان کار میکنیم.

ارزیابی:

س_ کسر چیست؟

س_ کی میتواند که یك کسر بنویسد؟

س_ حصه های گرفته شده را در کدام قسمت خط بر نوشته میکنیم؟

س_ حصه های تقسیم شده را در کدام قسمت خط برنوشته میکنیم؟

س_ صورت و مخرج این کسر کدام است؟

س_ کی خط بر را نشان میدهد؟

خلاصه:

شاگردان عزیز درس امروز ما و شما کسر بود گفتیم کسر در لغت شکستاندن و در اصطلاح ریاضی تقسیم کردن یك شی به چند حصه مساوی و از آن چند حصه گرفتن را کسر گویند.

که شما آنرا روی اعداد و اشکال کار نمودید، و عددی که به صورت خط بر نوشته میشود بنام صورت کسر و عددی که درپائین خط برنوشته میشود به نام مخرج کسر یاد میشود.

کار خانگی:

کسر های زیر را روی اشکال نمایش دهید. 4/7, 1/3, 2/5

نظریات شاملین:

س- معلمین محترم درس نمونه یی را دیدید به نظر تان چطور بود؟

س- از کدام میتودها استفاده شدهٔ بود؟

س- به کار برد روش های فوق در تدریس همین موضوع موثر بود چرا؟

س- آیا شاگردان واقعاً کسر را از نگاه ریاضی دانستند؟

س- از چه نوع مواد درسی استفاده شده بود؟

س- آیا مواد مطابق موضوع درس بود؟

س- استفاده ازمواد درتدریس چی اهمیت دارد؟

س- روش کار انفرادی در کدام قسمت درس بود؟

س- چه اهمیت دارد که از روش کار انفرادی در تدریس مضمون ریاضی استفاده شود؟

س- چه وقت میتوان از روش کار انفرادی در تدریس استفاده کرد؟

بخش اول

فصل چهارم

درس مسلکی ریاضی

پلان درسی نهم: کسرهای واقعی و غیر واقعی

- تعریف کسرهای واقعی و غیر واقعی
- تبدیل کسر به شکل تام کسری
- تبدیل شکل تام کسری به شکل کسر (غیر واجب)

میتود: سوال و جواب، کارعملی

پلان درس

استاد: انجیلا پوپل
پروگرام: FETT
صنف: شاملین سیمینار

مضمون: ریاضی
موضوع: کسرهای واقعی و غیر واقعی
تاریخ :

اهداف: شاملین در اخیر ساعت درسی بتوانند که:
الف- کسر را به شکل تام کسری و بر عکس آن تبدیل نمایند.
ب- غیر واجب را تعریف و عملاً چند مثال کار نمایند.
فعالیت های فوق را 95% درست اجرا کرده بتوانند.

وقت 45دقیقه	فعالیت های درسی	مواد
5دقیقه	مقدمه	تخته
	جریان درس جدید	تباشیر
	کسرهای واقعی و غیر واقعی	تخته پاک
35دقیقه	تبدیل کسر به شکل تام کسری	
	تبدیل شکل تام کسری به شکل کسر (غیر واجب)	
3 دقیقه	ارزیابی	
2 دقیقه	خلاصه	

بسم الله الرحمن الرحیم

معلمین محترم اسلام علیکم : قبل از اینکه درس امروزی خویش را آغاز نماییم سوالات را راجع به درس گذشته طرح مینماییم.

س: روز گذشته در ساعت ریاضی چه چیز تدریس شد؟

ج: یك درس نمونه یی راجع به کسر.

س: کسر چه است؟

ج: کسر در لغت شکستاندن و در اصطلاح ریاضی یك شی را به چند حصه مساوی تقسیم کردن و از آن یك یا چند حصه گرفتن را کسر گویند.

س: به صورت عموم چند نوع کسر وجود دارد؟

ج: دو نوع کسر، کسر اعشار و کسر عام.

حال سربی دو کسر [سه بر پنج (3/5) و یازده بر هشت (11/8)] را بر روی تخته نوشته و چنین سوال کند:

س: چه تفاوت بین کسر های (3/5) و (11/8) وجود دارد؟

ج: در کسر اولی صورت کسر از مخرج آن کوچکتر بوده اما در کسر (11/8) صورت آن از مخرج کسر بزرگتر است.

س: پس کسور که صورت کسر از مخرج کسر کوچکتر باشد بنام چه یاد میشود؟

ج: کسر های واقعی

س: کسور که صورت کسر از مخرج کسر بزرگتر باشد بنام چه یاد میشود؟

ج: کسر های غیر واقعی

پس درس امروز ما و شما هم کسر های واقعی و غیر واقعی و همچنان تبدیل شکل کسر به شکل تام کسری و بر عکس آن میباشد. (نوشتن عنوان به روی تخته)

کسرهای واقعی و غیر واقعی

س: کسر واقعی چیست؟

ج: کسری که صورت آن از مخرج کسر کوچکتر باشد یعنی (کوچکتر از یك باشد) بنام کسر واقعی یاد میشود. مثلا 2/7

س: کسر غیر واقعی چیست؟

ج: کسری که صورت آن از مخرج کسر بزرگتر باشد یعنی بزرگتر از یك باشد بنام کسر غیر واقعی یاد میشود. مثلاً 13/4

س- کی می آید و یك کسر واقعی و یك کسر غیر واقعی به روی تخته مینویسد؟

به همین ترتیب از چند نفر شاملین مثال کسرهای واقعی و غیرواقعی را میگیریم. مثلاً" شاملین مینویسند که (3/5) و (7/4)

خوب معلمین محترم؛ این کسور باوجودیکه واقعی و غیرواقعی اند اما در مجموع بنام کسر یا شکل کسر یاد میشوند.

س: پس کی میتواند که یك کسری را بنویسد که بزرگتر از یك باشد؟

ج: مثلاً" کسر نه بر پنج (9/5)

س: این چه نوع کسر است؟

ج: کسر عام

س: آیا میتوانیم که شکل کسر (9/5) را به شکل تام کسری بنویسیم؟

ج: بلی

س: پس چطور میتوانید که شکل کسر را به شکل تام کسری بنویسید؟

ج: صورت را تقسیم مخرج میکنیم و در نتیجه داریم که ($1\frac{4}{5}$)

س: ($1\frac{4}{5}$) کدام شکل است؟

ج: شکل تام کسری است.

س: چرا کسر ($1\frac{4}{5}$) شکل تام کسری گفته میشود؟

ج: بخاطریکه عدد صحیح (1) دارد.

س: آیا کسر (9/5) و ($1\frac{4}{5}$) با هم مساوی اند؟ ج: بلی

پس معلمین محترم! کسرهای (9/5) و ($1\frac{4}{5}$) با هم مساوی بوده اما به دو شکل، شکل کسری و شکل تام کسری نوشته شده اند.

س: کی یك مثال از کسری گفته میتواند که هم شکل کسری و هم شکل تام کسری داشته باشد؟

ج: مثلاً" کسر (5/2) را در نظر میگیریم، پنج بر دو (5/2) شکل کسری است ($2\frac{1}{2}$) شکل تام کسری است.

س: چطور میتوان که کسر را به شکل تام کسری تبدیل کرد؟

ج: صورت کسر را تقسیم مخرج نموده و قرار ذیل آنرا به شکل تام کسری مینویسیم

$5 \div 2 = 2\frac{1}{2}$! خارج قسمت را عدد صحیح، باقی مانده را صورت کسر و مقسوم علیه را

مخرج کسر به شکل تام کسری مینویسیم یعنی ($2\frac{1}{2}$)

س: کی میتواند که کسر (5/4) را به شکل تام کسری بنویسد؟

ج: ($1\frac{1}{4}$) شکل تام کسری آن است.

س: آیا میتوان که شکل تام کسری را به شکل کسری تبدیل کرد؟

ج: بلی

معلمین محترم! تا حال تبدیل شکل کسری را به شکل تام کسری کار نمودیم حال میخواهیم که شکل تام کسری را به شکل کسر تبدیل نماییم.

س: با استفاده از کدام عملیه میتوانیم که شکل تام کسری را به شکل کسر تبدیل نماییم؟

ج: با استفاده از عملیه غیرواجب ساختن.

س: عملیه غیرواجب را چطور انجام میدهیم؟

ج: در عملیه غیرواجب عدد صحیح را ضرب مخرج نموده و حاصل آنرا جمع صورت کرده در صورت کسر مینویسیم و در مخرج کسر همان مخرج اول را مینویسیم.

از یك نفر شاملین میخواهیم تا غیرواجب را تعریف کند.

س: کی میتواند شکل تام کسری کسور ذیل را به شکل کسر تبدیل کند؟ ($1\frac{3}{4}$)

ج: یك نفر از شاملین را خواسته تا با استفاده از عملیه غیرواجب شکل تام کسر را به شکل کسر تبدیل نماید.

$$1\frac{3}{4}=\frac{(1\times4)+3}{4}=\frac{4+3}{4}=\frac{7}{4}$$

س: هفت بر چهار (7/4) چه نوع کسر است؟

ج: شکل کسر.

س: پس (7/4) مساوی به کدام کسر است؟

ج: (7/4) مساوی به ($1\frac{3}{4}$) است.

و به همین ترتیب دو مثال دیگر را نیز بالای شاملین حل میکنیم:

1ـ $$4\frac{2}{5}=\frac{(4\times5)+2}{5}=\frac{20+2}{4}=\frac{22}{5}$$

$$4\frac{2}{5}=\frac{22}{5}$$

2 _ $5\frac{7}{9} = \frac{(5\times9)+7}{9} = \frac{45+7}{9} = \frac{52}{9}$

$5\frac{7}{9} = \frac{52}{9}$

خوب معلمین محترم! انشاالله که تمام درس برای تان واضح شده اگر کسی مشکل نداشته باشد به اجازه شما چند سوال از شما طرح میکنم.

ارزیابی:

س: کسرهای واقعی چیست؟

س: کسرهای غیرواقعی چیست؟

س: کی میتواند که یك مثال از کسر واقعی و یك مثال از کسر غیرواقعی بدهد؟

س: کی میتواند که شکل کسر (11/3) را به شکل تام کسری تبدیل نماید؟

س: غیر واجب چیست؟

س: با استفاده از کدام عملیه میتوان شکل تام کسری را به شکل کسر تبدیل کرد؟

خلاصه:

خوب معلمین محترم! درس امروز ما و شما کسرهای واقعی و غیرواقعی و همچنان تبدیل کردن کسر به شکل تام کسری و برعکس آن بود. که کسرهای واقعی کسرهای اند که صورت کسر از مخرج کسر کوچکتر باشد و کسرهای غیرواقعی کسرهای اند که صورت کسر از مخرج کسر بزرگتر باشد.

همچنان با استفاده از عملیه غیرواجب میتوان شکل تام کسری را به شکل کسر تبدیل کرد و در عملیه غیرواجب عدد صحیح را ضرب مخرج کسر نموده و حاصل را جمع صورت نموده در صورت کسر مینویسیم و مخرج کسر همان مخرج کسر اولی میباشد.

تشکر از توجه همه تان

بخش اول
فصل چهارم
درس
نمونه یی ریاضی (صنف چهارم)

پلان درسی دهم: دو کسر مساوی

ـ نوشتن کسرهای مساوی با در نظر داشت اشکال

میتود: سوال و جواب، نمایش، کارعملی، کارانفرادی

پلان درسی

استاد: انجیلا پوپل

پروگرام : FETT

صنف: شاملین سمینار

مضمون: ریاضی

موضوع: دوکسر مساوی

تاریخ:

اهداف: شاگردان در اخیر ساعت درسی 95% بتوانند کسرهای مساوی را با در نظر داشت سواد و مثال ها به صورت درست عملاً کار نمایند.

وقت 30 دقیقه	فعالیت های درسی	مواد
5 دقیقه	مقدمه راجع به درس نمونه‌ئی	تخته، تخته پاك
15 دقیقه	جریان درس نمونه‌ئی	تباشیر، چارت
	دوکسر مساوی	دو ورق سفید،
	نمایش چارت	مودلهای برش شده
	کارانفرادی	اشکال هندسی
5 دقیقه	نظریات شاملین راجع به درس نمونه‌ئی	
5 دقیقه	کارخانگی	

معلمین محترم!
قسمی که خود شما هم اقسام اعداد را نام گرفته اید نظر به چارت می بینیم که اعداد به صورت عموم به دو دسته تقسیم شده اند. 1ـ اعداد حقیقی 2ـ اعداد موهومی
از اعضای هر گروپ سوالات ذیل را طرح می کنیم.
س- کی میتواند که اعداد حقیقی را تعریف نماید؟
ج- آن اعدادیست که موقعیت آن در خط اعداد تعین شده میتواند مثلا" 2+، 2-، 3+، 4-، 1/2-.
س- اعداد موهومی چه نوع اعداد را گویند؟
ج- آن اعدادیست که موقعیت آن در خط اعداد تعیین شده نمیتواند مثلا" جذر 2-، 4- ، 9- وغیره
س- اعداد حقیقی به چند نوع تقسیم شده است؟
ج- به دو نوع اعداد ناطق و غیر ناطق.
س- اعداد ناطق چیست؟
ج- آن اعدادیست که قیمت مطلق آن در خط اعداد تعیین شده میتواند.
مثلاً 2 ، 1- و غیره.
س- اعداد غیر ناطق چیست؟
ج- آن اعدادیست که قیمت مطلق اش تعیین شده نمیتواند مثلا" اعداد متوالی 6، 2 ، 3
س- بازهم اعداد ناطق به چند قسم تقسیم شده است؟
ج- به دو قسم اعداد تام و اعداد کسری.
ج- اعداد کسری چگونه اعداد را گویند؟
ج- اعدادی است که قیمت مطلقهٔ آن بین صفر و یك باشد و یا به شکل a/b نوشته شده باشد و خصوصیت کسر واقعی در این است که حاصل تقسیم صورت و مخرج کسر باید کوچکتر از یك یعنی در بین عدد صفر و یك باشد.
مثلا" 0,25 ، 1/2 ، 1/3 -
و بازهم اعداد کسری میتواند مثبت و منفی باشد.
س- اعداد تام چیست؟
ج- ست اعداد طبیعی، مثبت و منفی را به شمول صفر اعداد تام گویند. مثلاً 5+ ، 1 ، 5-.
س- اعداد طبیعی مثبت و اعداد طبیعی منفی چه را گویند؟

عنوان	صفحه

فهرست مطالب بخش دوم

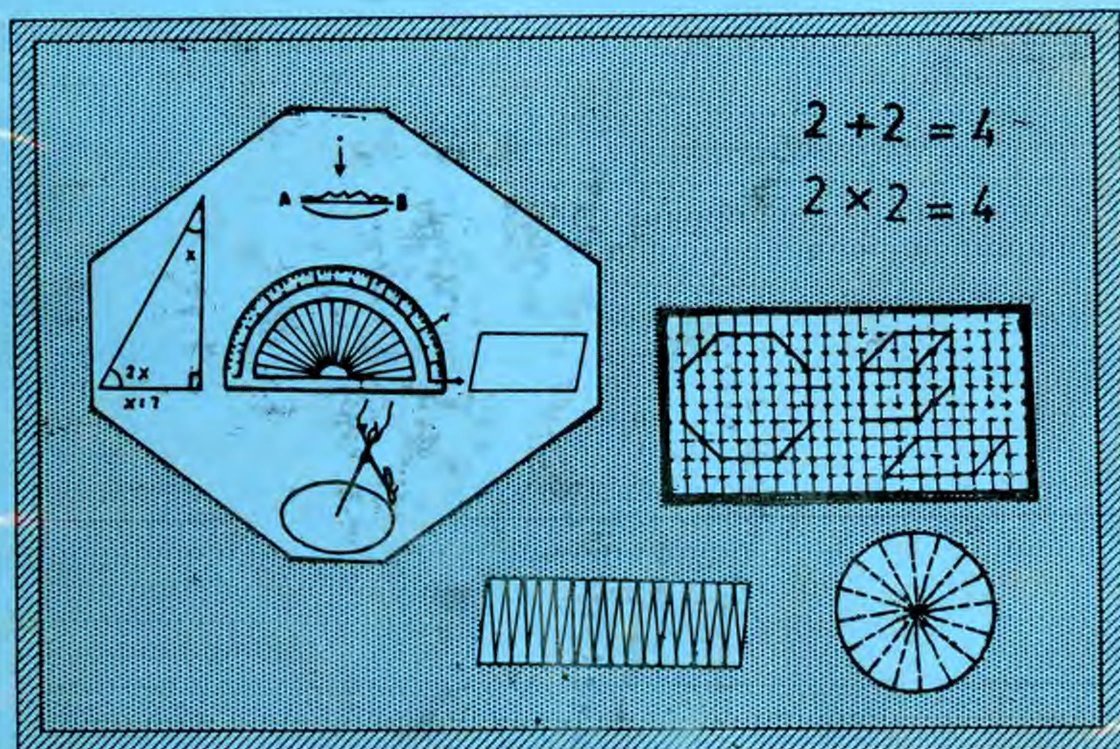
پلان های درسی هندسه

عنوان | صفحه

عنوان	صفحه

رهنمای تدریس ریاضی برای معلمین مکاتب

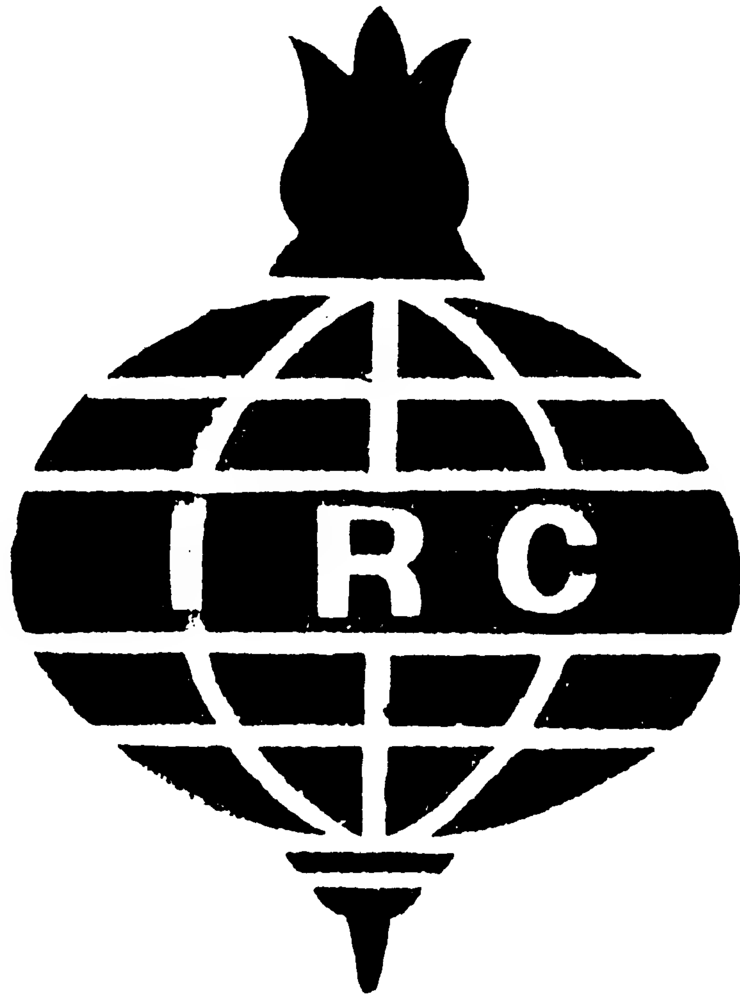
Mathematic Guide for School's teachers



پروگرام تعلیم و تربیه اناث آی، آر، سی

I.R.C -- F.E.P -- F.E.T.T

سال 1995 میلادی ـــ 1374 هجری شمسی

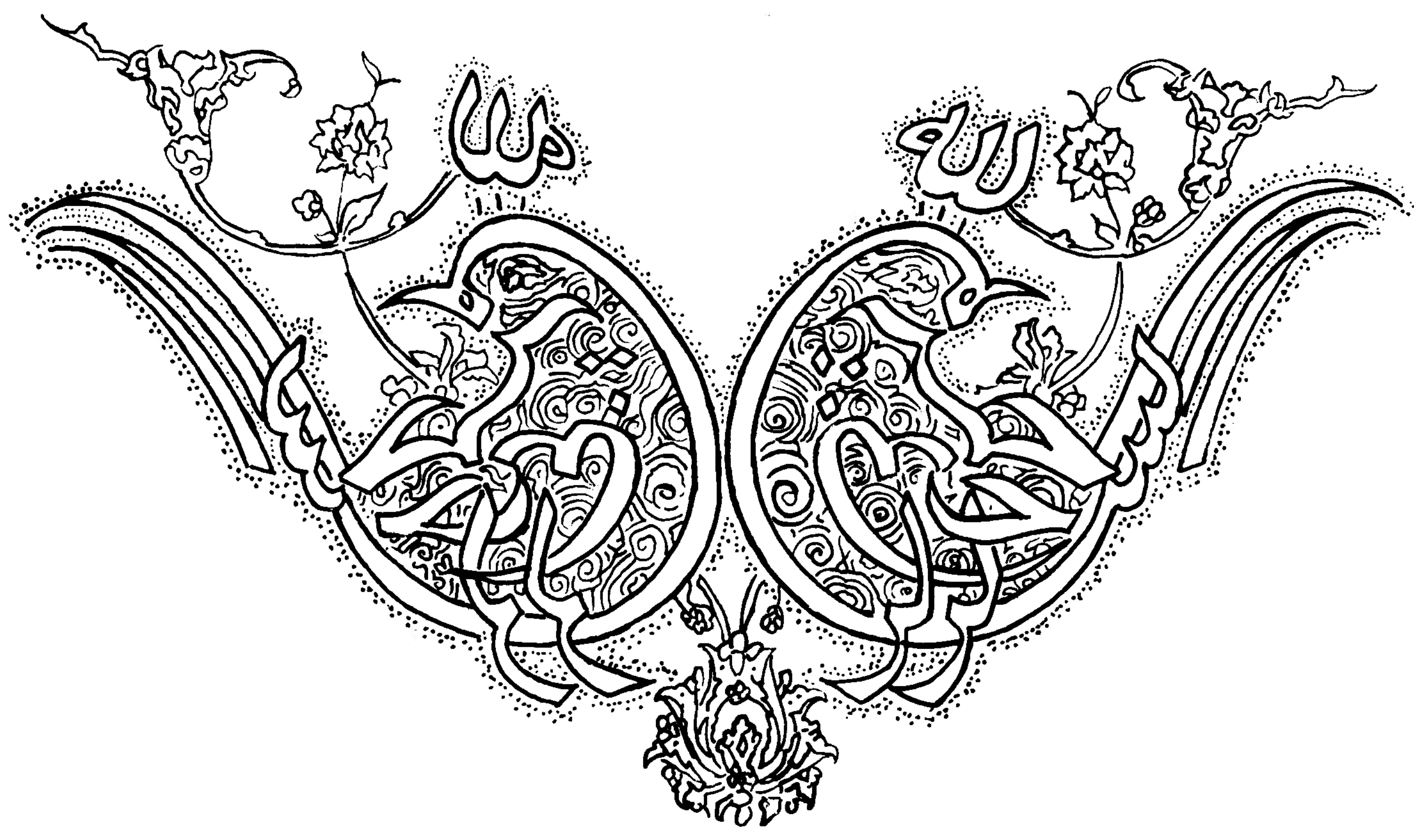


رهنمای تدریس ریاضی برای معلمین مکاتب

مسؤل : سکینه یعقوبی کوردیناتور پروگرام تعلیم وتربیه اناث I.R.C/F.E.P

تدوین کنندگان : هیات تعلیمی وتربیوی پروگرام F.E.T.T

سال 1374 هـ ش ـ 1995 م ـ 1447 هـ ق



بسم الله الرحمن الرحیم

مقدمه:

علم خورشید ایست که تاریکی را میدرد و بر ظلمت چیره میشود و بر سیاهی پرتو نور میافگند، قلوب را روشن میسازد و اذهان را نه تنها منور میگرداند بلکه رشد و انکشاف میبخشد و اسباب تکامل جوامع بشری را فراهم میآورد و هزارها مسئله پیچیده و غامض ایکه سالها قبل لاینحل و مجهول بود، امروز از فیض علم معلوم و روشن شده و دنیای ایکه بزرگ است و عظیم، از برکت علم چنان باهم در ارتباط شده اند که در یك حلقهٔ منظم تعاون و همکاری انسانی در استخدام جوامع بشری قرار گرفته است. انسان ها با توصل به علم نه تنها در زمین و اعماق آن پرچم پیروزی خود را بر افراشته اند بلکه در فضا پیروزی های جهانتاب داشته چنانچه عصر امروز را عصر ستاره ها یاد میکنند.

طبیعی است انکشافاتی که نهایت فشرده و مختصر از آن یاد شده ثمره زحمات دانشمندان عزیز است که شب را با روز به هم آورده اند و از هر لحظه استفاده عالمانه برده اند و به نیروی علم و معرفت رهنمود های خردمندانه را در پیشاپیش مسیر دنیای بشری قرار داده اند که ذرهٔ کوچك از جرقهٔ آن علم ریاضی است، اظهار همینکه ریاضی از مضامین کلیدی میباشد اهمیت آنرا به وضاحت بیان میدارد.

هدف از فراهم آوری عناوین این مجموعه آموزش و تدریس مضمون ریاضی به شکل دلچسب و موثر آن با در نظر داشت میتودهای جدید تدریس میباشد که به ساده‌گی ولی بصورت جامع و کلی مورد استفاده قرار گرفته بتواند میتودهائیکه نه تنها آموزگاران عزیز بتوانند به ساده‌گی آنرا تدریس نمایند بلکه شاگردان نیز سهم فعال و مشترك با استادان داشته و از زمان که دیگر باز نمیگردد تجارب عالمانه برای آینده بیاندوزند.

روی این ملحوظ مرکز تعلیمی و تربیوی IRC، پروگرام FETT تصمیم گرفت تا سمینار اختصاصی را در ساحهٔ علم ریاضی تدویر نموده و رهنمای تدریس مضمون ریاضی را برای معلمین به چاپ برساند.

این مجموعه شامل دو بخش بوده که هر بخش آن فصل ها داشته و پلان های درسی این مجموعه در برگیرنده تمام موضوعات ریاضی و هندسه صنوف ابتدائیه و متوسطه بوده که به زبان ساده و عامیانه نوشته شده است تا معلمین بتوانند از مطالب مندرجه این مجموعه

استفادهٔ اعظمی نموده و نتیجهٔ بهتر را در تدریس شان حاصل نمایند.
در اخیر از خواننده‌گان محترم خواهشمندیم تا اگر سهو و اشتباه ادبی و قلمی موجود باشد ما را عفو نمایند. همچنان از هیات تعلیمی و تربیوی (استادان) که در تهیه و تدوین این مجموعه زحمات فراوانی را متقبل شده اند اظهار سپاس و امتنان نموده و از بارگاه ایزد متعال بهروزی و کامگاری ایشان را در همه امور محوله خواهانیم .

با عرض حُرمت

سکینه یعقوبی، کوردیناتور پروگرام تعلیم و تربیهٔ اناث I.R.C

فهرست مطالب بخش اول

پلان های درسی ریاضی

عنوان	صفحه